A large, stylized graphic element consisting of a yellow triangle pointing downwards, with a smaller grey triangle pointing upwards inside its top-left corner.

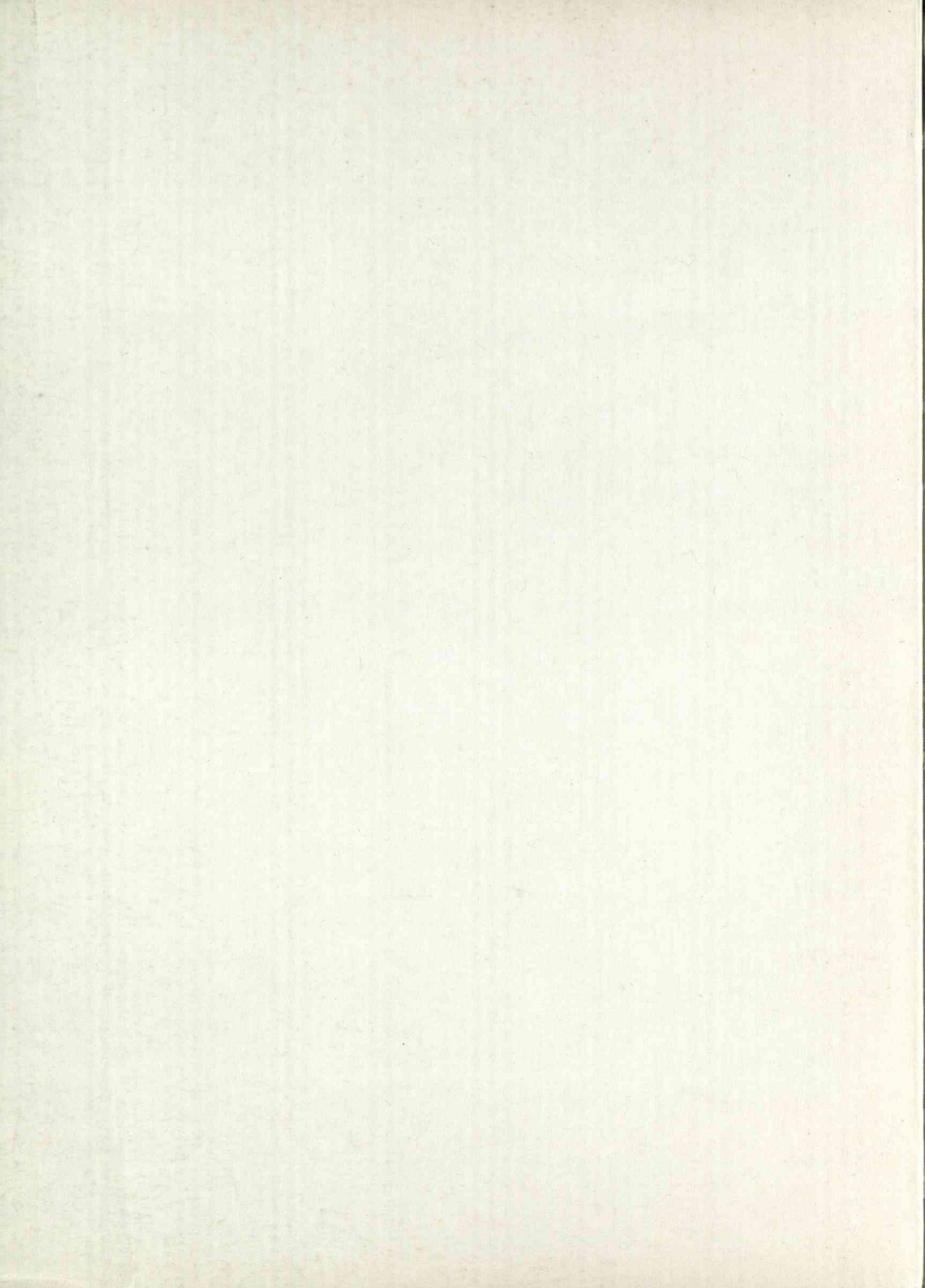
**Collana
TecnoCity**

**Natalità delle imprese
e diffusione delle innovazioni
di processo in un distretto
tecnologico**

di E. Ciciotti



Fondazione Giovanni Agnelli



Enrico Cuccia, docente di economia della localizzazione all'Università Cattolica di Milano, ha svolto attività di studio e di ricerca presso l'Università di Essex, il King's College di Londra, l'International Institute of Management Development e l'International Institute of Technology. I suoi saggi sui problemi dello sviluppo tecnologico e dell'innovazione

Natalità delle imprese e diffusione delle innovazioni di processo in un distretto tecnologico

di Enrico Cuccia

Al presente lavoro si è dedicato a un'indagine empirica che ha cercato in particolare le origini del paradosso 1 e 2 del capitolo III. Uno speciale ringraziamento va fatto a Giovanni Antonicelli, Marino D'Amico e Piero Cuccia per i suggerimenti e le osservazioni formulate nel corso del nostro lavoro e a Marino Cuccia per l'elaborazione del testo e Barbara Ballarín e Marina Di Biase per l'aiuto fornito in varie fasi dell'indagine. Si desidera poi ringraziare le numerose persone ed enti che hanno collaborato alla realizzazione della ricerca, tra cui la C.C.I.A.A. di Torino ed in special modo il dott. Cerrato ed il sig. Vianello. Si è inoltre riconosciuto per i preziosi suggerimenti forniti dai pareri e al seminario di presentazione dei risultati, tenutosi alla ricerca evolutiva presso la Fondazione Agnelli il 14 febbraio 1988, ed in particolare ai signori Bruno L. Antonicelli, Roberto Nigam e Luigi Maza. Infine, una menzione particolare merita di essere riservata a chi, in spendendo ai questionari, hanno reso possibile la realizzazione della indagine di campo.

Enrico Ciciotti, docente di economia della localizzazione all'Università Cattolica di Milano. Laureato all'Università di Roma, ha svolto attività di studio e di ricerca presso l'Università di Essex, la Free University di Berlino, l'International Institute of Management di Berlino. È autore di numerosi saggi sui problemi dello sviluppo metropolitano e dell'innovazione.

Al presente lavoro ha collaborato Alessandro Monteverdi che ha curato in particolare la stesura dei paragrafi 1 e 2 dei capp. II e III.

Uno speciale ringraziamento va inoltre a Cristiano Antonelli, Marco Demarie e Piero Gastaldo per i suggerimenti e le osservazioni formulate nel corso dell'intera ricerca; a Mauro Lavazza per l'elaborazione dei dati; a Barbara Ballaira e Marina Di Bartolomeo per l'aiuto fornito in varie fasi dell'indagine.

Si desidera poi ringraziare le numerose persone ed enti che hanno collaborato alla realizzazione della ricerca, tra cui la C.C.I.A. di Torino ed in special modo il dott. Cerrato ed il rag. Vianino.

Si è inoltre riconoscenti per i preziosi suggerimenti forniti dai partecipanti al seminario di presentazione dei risultati preliminari della ricerca, svoltosi presso la Fondazione Agnelli il 14 febbraio 1986, ed in particolare si è grati a Bruno Lamborghini, Roberto Maglione e Luigi Mazza.

Infine, una menzione particolare meritano le numerose imprese che, rispondendo ai questionari, hanno reso possibile la realizzazione delle indagini di campo.

Collana
TecnoCity

Natalità delle imprese e diffusione delle innovazioni di processo in un distretto tecnologico

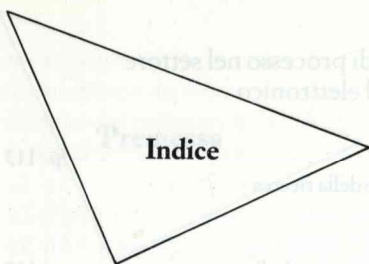
di **Enrico Ciciotti**



Fondazione Giovanni Agnelli

Copyright © by *edizioni della fondazione srl*
Via Ormea, 37 - 10125 Torino

I diritti di traduzione, adattamento, totale o parziale,
sono riservati per tutti i Paesi



Premessa

Cap. I. Il distretto tecnologico ed i processi di formazione di imprese e di diffusione delle innovazioni

- 1. La natalità delle imprese p. 3
- 2. La diffusione delle innovazioni p. 17

Cap. II. La natalità industriale in provincia di Torino

- 1. Finalità, fonti e cenni metodologici p. 33
 - 1.1. Finalità e impostazione generale della ricerca
 - 1.2. Analisi aggregata della natalità industriale in provincia di Torino
 - 1.3. Analisi campionaria
- 2. La natalità delle imprese nel periodo 1980-84 p. 39
 - 2.1. Struttura della natalità globale
 - 2.2. Sottoclassi dominanti
 - 2.3. Andamento temporale della natalità
 - 2.4. Natalità complessiva nel 1984
- 3. I risultati dell'indagine di campo p. 67
 - 3.1. Caratteristiche generali delle imprese
 - 3.2. Struttura occupazionale e capitale umano
 - 3.3. Origini dell'impresa e dell'imprenditore
 - 3.4. Attività dei soci e dell'imprenditore
 - 3.5. Motivazione dell'iniziativa e origine del capitale
 - 3.6. Prodotti e processi produttivi
 - 3.7. Punti di forza e barriere all'entrata
 - 3.8. Origini del know-how
 - 3.9. Rapporti interindustriali
 - 3.10. Produzione e mercato
 - 3.11. Prestazioni
- 4. Alcune considerazioni conclusive p. 103

Cap. III. La diffusione delle innovazioni di processo nel settore meccanico, elettromeccanico ed elettronico in provincia di Torino	
1. Finalità, fonti e cenni metodologici	p. 113
1.1. Finalità e impostazione generale della ricerca	
1.2. Interviste telefoniche	
1.3. Indagine postale	
2. L'evoluzione delle innovazioni di processo in Italia	p. 119
2.1. L'industria delle macchine utensili	
2.2. L'industria della robotica	
3. La diffusione delle innovazioni di processo nell'industria torinese	p. 137
3.1. Aspetti generali	
3.2. Adozione per settore e tipo di innovazione	
3.3. Adozione per area geografica e tipo di innovazione	
4. Le caratteristiche delle imprese adottanti: i risultati dell'indagine postale	p. 147
4.1. La tipologia delle innovazioni adottate	
4.2. Anno di nascita, localizzazione e dimensione delle imprese adottanti	
4.3. Settori, produzioni e mercati delle imprese adottanti	
4.4. Attività innovativa e management delle imprese adottanti	
5. Alcune considerazioni conclusive	p. 171

Appendice

- Comuni della provincia di Torino dell'Area metropolitana (1ª e 2ª cintura)	p. 179
- Legenda sottoclassi ISTAT (rami 2, 3 e 4) suddivise per livello tecnologico delle imprese iscrittesi alla C.C.I.A. di Torino nel periodo 1980-84	p. 181

Bibliografia

p. 191



Premessa

L'obiettivo generale di questo lavoro era l'analisi delle modalità con cui due fenomeni innovativi di per sé importanti – la nascita di nuove imprese e l'adozione di innovazioni di processo – si presentavano in un contesto territoriale particolare quale il distretto tecnologico rappresentato dalla provincia di Torino.

La scelta come oggetto di osservazione della natalità delle imprese e dell'adozione delle innovazioni di processo¹, ha tratto origine da alcune precise ipotesi di partenza. Per quanto riguarda le nuove imprese si voleva verificare se, accanto alle note ipotesi del ruolo di incubatrice delle aree metropolitane, il distretto tecnologico dava luogo a fenomeni particolari (ad esempio *spin-off* tecnologico), potendo nel contempo disporre dei risultati di indagini analoghe condotte in altri contesti urbani nazionali (in particolare nell'area metropolitana milanese), senza contare inoltre l'interesse che in generale esiste da qualche tempo a questa parte sul fenomeno di natalità di imprese e sul contributo che le nuove imprese possono dare all'occupazione, alla differenziazione produttiva, alle innovazioni tecnologiche, allo sviluppo regionale.

Per quanto riguarda i fenomeni di adozione delle innovazioni di processo, la scelta è caduta su quelle innovazioni che in senso lato vanno sotto il nome di automazione dei processi produttivi manifatturieri (CAD, CAM, macchine a controllo numerico, centri di lavoro, robot, magazzini automatizzati).

Le ragioni di tale scelta sono duplici: da un lato l'area torinese rappresenta un polo di notevole concentrazione sia dell'offerta di tali tecnologie che dei settori potenzialmente utilizzatori. In secondo luogo il rilievo di tali innovazioni è incontestabile quando si tenga conto delle modifiche che esse sono in grado di introdurre non solo a livello di produzione ma di strategie complessive dell'impresa che le adotta.

¹ Altri autori hanno preso in considerazione diversi fenomeni innovativi avvenuti nella stessa area; si veda al riguardo l'analisi sui brevetti compiuta da Antonelli (1986).

A tale riguardo l'indagine non ha preteso di effettuare un censimento quantitativo delle innovazioni esistenti nelle imprese della provincia ma ha cercato di evidenziare gli aspetti determinanti il processo di adozione a livello di imprese e di sistema, facendo, quando possibile, il confronto coi risultati analoghi ottenuti in altre aree.

Un'ultima considerazione riguarda il concetto di *distretto tecnologico*, da noi utilizzato nel capitolo I, per evidenziare gli elementi caratteristici con i quali i fenomeni di natalità e di diffusione delle innovazioni si presentavano nella provincia di Torino.

Abbiamo essenzialmente fatto riferimento ad un'area in cui si sommano gli aspetti rilevanti del *distretto industriale*, del *parco scientifico* e del *polo di Perroux* (Antonelli, 1986).

In particolare, citando per comodità del lettore dalla fonte precedente, gli aspetti che più interessano al fine della nostra analisi sono quelli riguardanti:

- a) l'interazione tra centri di ricerca pubblici e privati, con processi di specializzazione, divisione del lavoro e incremento di efficienza delle attività di ricerca;
- b) l'interazione tra processi di imitazione e di diffusione intersettoriale, processi di innovazione incrementale e attività di ricerca;
- c) l'interazione tra attività innovativa e rapporti di cooperazione e complementarietà;
- d) la retroazione tra elevati standards tecnologici della domanda locale espressa dalle imprese motrici e stimolo innovativo trasmesso alle imprese dell'indotto e ai potenziali imprenditori;
- e) la riduzione dei costi di transazione delle informazioni con incremento dell'efficienza e trasparenza dei mercati intermedi del know-how e del sapere scientifico e quindi migliore allocazione delle risorse in attività di ricerca con eliminazione di duplicazioni e liberazione di capitali intangibili sottoutilizzati;
- f) l'interazione, nei processi di diffusione, tra domanda e offerta di nuovi prodotti ad alto contenuto scientifico;
- g) la creazione di imprenditorialità tecnico-scientifica con accresciuti tassi di natalità di imprese ad alto contenuto scientifico anche attraverso processi di spin-off da grandi imprese motrici e da centri di ricerca;
- h) la circolazione accelerata di informazioni tecnico-scientifiche e innovazioni attraverso la mobilità di capitale umano formato nei centri di ricerca e nelle grandi imprese motrici;
- i) l'integrazione spaziale nella produzione di nuovi prodotti per l'ampia offerta di componenti sofisticati con riduzione del grado di integrazione verticale e della dimensione minima delle imprese con conseguente riduzione del livello delle barriere all'entrata".

Seguendo questo approccio, nel capitolo I sono state sviluppate alcune considerazioni di ordine generale relative al ruolo delle nuove imprese e alle caratteristiche della diffusione delle innovazioni di processo, alla luce sia delle teorie e delle evidenze empiriche esistenti, che dei risultati raggiunti con la nostra indagine. Nei capitoli II e III sono invece riportati in dettaglio i risultati analitici delle due indagini, oltre ad una breve descrizione delle caratteristiche della domanda e dell'offerta delle innovazioni di processo considerate.

Chiude il lavoro, infine, un'appendice con: l'elenco dei comuni inclusi nelle fasce territoriali dell'area metropolitana torinese e la classificazione delle sottoclassi ISTAT per livello tecnologico.

*Il destino tecnologico
ed i processi di formazione di imprese
e di diffusione delle innovazioni*

Capitolo I.

Il distretto tecnologico ed i processi di formazione di imprese e di diffusione delle innovazioni

Capitolo I

Il diritto tecnologico
ed i processi di formazione di imprese
e di diffusione delle innovazioni

1. La natalità delle imprese

I filoni di studio che usualmente vengono presi in considerazione nell'analisi delle relazioni esistenti tra natalità delle imprese e loro localizzazione sono poco numerosi ed hanno ricevuto un rinnovato interesse negli ultimi anni.

Il primo, e forse il più noto di essi, è costituito dagli studi sulla formazione delle nuove imprese nel cuore delle aree metropolitane (la cosiddetta *ipotesi dell'incubatrice*).

Come è noto, l'ipotesi che la "inner city" fosse un'incubatrice di nuove iniziative industriali, specialmente di piccole dimensioni, è stata formulata per la prima volta agli inizi degli anni Sessanta (Hoover-Vernon, 1959; Lichtmberg, 1960; Vernon, 1960).

Tale ipotesi si è arricchita recentemente di nuovi contributi da parte di Leone e Struyk (Leone-Struyk, 1976) che hanno distinto l'ipotesi semplice (o della natalità) dalla ipotesi complessa (o della mobilità). Secondo questi autori: "Le imprese di piccole dimensioni trovano conveniente localizzarsi inizialmente nelle località più centrali delle metropoli. I vantaggi di tali localizzazioni sono dovuti ad un gran numero di fattori, tra cui rientrano il facile accesso a spazi per la produzione industriale, alle materie prime, al lavoro e ai servizi per la produzione". L'ipotesi della natalità è però associata con una ipotesi più complessa, in base alla quale: "le nuove imprese che nascono nelle aree centrali tendono ad abbandonare le prime localizzazioni nei primi anni della loro vita per poter espandere la loro produzione". Fanno eccezione a questo comportamento le imprese appartenenti ad alcuni settori particolari (detti "settori ad economie esterne") che, al contrario, preferiscono mantenere piccole dimensioni e localizzazioni centrali per poter continuare a beneficiare appunto delle economie esterne¹.

Un completamento ed una specificazione dell'ipotesi dell'incubatrice

¹ Il rapporto tra dimensione, crescita dell'impresa e mobilità è stato approfondito da Martin (Martin, 1969) e da più recenti approcci sulla teoria della localizzazione e rilocalizzazione (Klassen-Molle, 1981; Schmenner 1982; IRER, 1984).

è fornita dalla teoria della diffusione delle localizzazioni industriali (filtering down), che evidenzia l'esistenza di una relazione diretta tra la localizzazione centrale e le prestazioni innovative delle nuove imprese. Secondo Thompson, infatti: "le aree urbane di maggiori dimensioni dovrebbero inventare o almeno rinnovare in misura più che proporzionale e, perciò, godere del veloce tasso di crescita che caratterizza i mercati in espansione.

Come il settore matura in un mercato di sostituzione (...) gli alti tassi di crescita dei salari che caratterizzano le aree innovative e che sono compatibili con l'alta specializzazione richiesta nelle prime fasi del processo innovativo, diventano eccessivi quando la domanda di lavoro qualificato si riduce e le imprese di quel settore, o almeno parte di esse, si diffondono verso le aree più piccole e industrialmente meno sofisticate" (Thompson, 1968, p. 56).

Per comprendere meglio quali possano essere le caratteristiche che il processo di natalità delle imprese può assumere in un ambiente particolare come un distretto tecnologico (secondo la definizione molto generale data in precedenza) è però opportuno tentare di sviluppare una teoria più ampia che introduce ulteriori elementi oltre a quelli sin qui richiamati.

A tale scopo utili punti di riferimento possono essere trovati nei filoni di studio, sia teorici che empirici, che hanno analizzato i fattori in grado di influenzare le decisioni dei fondatori di nuove imprese.

Prima che ogni altra componente del processo di formazione di nuove imprese diventi importante occorre, infatti, la presenza di un numero di individui con ambizioni, capacità ed abilità tali da poter fondare, almeno potenzialmente, una nuova impresa (Cross, 1981). Si tratta, come si capisce, di un approccio orientato prevalentemente all'analisi dei fattori di offerta di imprenditorialità che trae i suoi fondamenti teorici essenzialmente in tre aree di studio: la teoria psicologica e sociologica, la teoria del mercato del lavoro e la teoria dell'avversione al rischio.

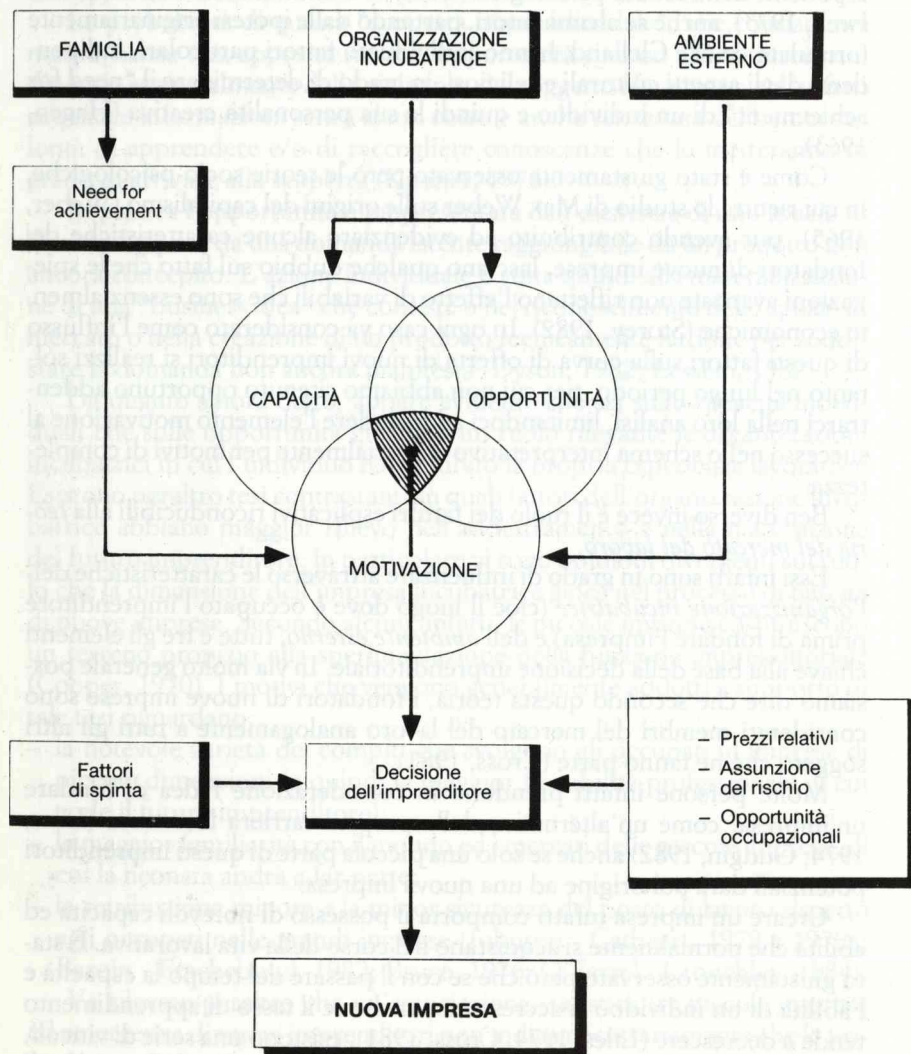
Volendo combinare insieme in un modo molto schematico i diversi fattori che, secondo queste teorie, sono in grado di influenzare la natalità delle imprese, è possibile ipotizzare un modello a priori del processo di formazione di nuove imprese come quello illustrato dalla figura 1.

I tre elementi chiave, dal cui incrocio dipende la decisione di un individuo di formare una nuova impresa, sono rappresentati dalle *motivazioni*, dalle *capacità* e dalle *opportunità*.

Sulle *motivazioni individuali* agisce innanzitutto il "need for achievement" cioè la motivazione al successo.

Secondo le teorie psicologiche e sociologiche, il principale fattore in grado di determinare la spinta al successo individuale (a cui è positivamente

Fig. 1 Un modello a priori del processo di formazione di nuove imprese.



te correlata la volontà di creare una nuova impresa) è costituito dalla famiglia (Mc Clelland, 1961). Il ruolo rilevante giocato dalla famiglia nella formazione dei nuovi imprenditori è stato sottolineato pressoché da tutti gli esponenti della scuola psicologica (Collins - Moore - Unwalla, 1964; Boswell, 1973), anche se alcuni autori, partendo dalle ipotesi originariamente formulate da Mc Clelland, hanno individuato fattori particolari, indipendenti dagli aspetti culturali e religiosi, in grado di determinare il "need for achievement" di un individuo e quindi la sua personalità creativa (Hagen, 1963).

Come è stato giustamente osservato però le teorie socio-psicologiche, in cui rientra lo studio di Max Weber sulle origini del capitalismo (Weber, 1965), pur avendo contribuito ad evidenziare alcune caratteristiche dei fondatori di nuove imprese, lasciano qualche dubbio sul fatto che le spiegazioni avanzate non riflettano l'effetto di variabili che sono essenzialmente economiche (Storey, 1982). In ogni caso va considerato come l'influsso di questi fattori sulla curva di offerta di nuovi imprenditori si realizzi soltanto nel lungo periodo, per cui non abbiamo ritenuto opportuno addentrarci nella loro analisi, limitandoci ad includere l'elemento motivazione al successo nello schema interpretativo essenzialmente per motivi di completezza.

Ben diverso invece è il ruolo dei fattori esplicativi riconducibili alla *teoria del mercato del lavoro*.

Essi infatti sono in grado di influenzare attraverso le caratteristiche dell'*organizzazione incubatrice* (cioè il luogo dove è occupato l'imprenditore prima di fondare l'impresa) e dell'*ambiente esterno*, tutte e tre gli elementi chiave alla base della decisione imprenditoriale. In via molto generale possiamo dire che secondo questa teoria, i fondatori di nuove imprese sono considerati membri del mercato del lavoro analogamente a tutti gli altri soggetti che ne fanno parte (Cross, 1981).

Molte persone infatti prendono in considerazione l'idea di fondare un'impresa, come un'alternativa della propria carriera lavorativa (Liles, 1974; Gudgin, 1982) anche se solo una piccola parte di questi imprenditori potenziali darà poi origine ad una nuova impresa.

Creare un'impresa infatti comporta il possesso di notevoli capacità ed abilità che normalmente si acquistano nel corso della vita lavorativa. È stato giustamente osservato però che se con il passare del tempo la capacità e l'abilità di un individuo si accrescono, anche se il tasso di apprendimento tende a decrescere (Liles, 1974; Cross, 1981), esistono una serie di vincoli, per lo più connessi al ciclo di vita familiare, che determinano il periodo di "libera scelta" (compreso in media tra i 27-28 anni ed i 37-38 anni) entro il quale un individuo è in grado di fondare una impresa (Liles, 1974).

Il terzo elemento chiave, oltre alle motivazioni ed alle capacità individuali, affinché un soggetto possa prendere in seria considerazione la possibilità di una iniziativa imprenditoriale è costituito dalla individuazione di una *opportunità di mercato*.

Le probabilità di questa "scoperta imprenditoriale", che consiste nel notare, senza una apposita ricerca, opportunità sino ad allora trascurate, dipende essenzialmente dalla vicinanza del soggetto al mercato: egli infatti acquisisce informazioni senza alcun costo e anche senza una deliberata volontà di apprendere e/o di raccogliere conoscenze che lo metteranno in grado di arrivare alla scoperta (Kirzner, 1976).

In pratica l'opportunità è rappresentata dall'esistenza di uno spazio di mercato oppure da una domanda latente raggiungibile da un prodotto non ancora concepito. L'azione individuale è volta quindi alla materializzazione di una "business idea" che consiste o nel riconoscimento dello spazio di mercato o nella creazione di un prodotto tecnicamente fattibile per soddisfare la domanda non ancora manifesta (Dyson, 1982; Lessem, 1982).

Da quanto sinora detto, appare evidente che sia sulle capacità individuali che sulle opportunità giochino un ruolo rilevante le organizzazioni incubatrici in cui l'individuo ha maturato la propria esperienza lavorativa. Esistono peraltro tesi contrastanti su quali fattori dell'organizzazione incubatrice abbiano maggior rilievo nell'addestramento e nella maturazione del futuro imprenditore; in particolare vi sono opinioni divergenti sul ruolo che la dimensione dell'impresa incubatrice gioca nel processo di nascita di nuove imprese. Secondo alcuni, infatti, le piccole imprese costituiscono un terreno propizio alla sperimentazione della funzione imprenditoriale (Cooper, 1970). I motivi che vengono generalmente addotti a supporto di tale tesi riguardano:

- la notevole varietà dei compiti che svolgono gli occupati in imprese di piccole dimensioni (e quindi la maggior flessibilità professionale di cui gode il futuro imprenditore);
- la maggior familiarità con il mondo ed i mercati delle piccole imprese, di cui la neonata andrà a far parte;
- la retribuzione minore e la minor sicurezza del posto di lavoro rispetto agli occupati nelle grandi imprese (Johnson - Cathcart, 1979 e 1979a; Baroin - Fracheboud, 1982; Bruce, 1976; O'Farrel - Crouchley, 1984).

Va rilevato peraltro che un'associazione statistica tra piccole imprese ed emergenza di nuovi imprenditori non indica necessariamente che le prime siano migliori incubatrici delle grandi imprese; una struttura industriale costituita prevalentemente da piccole imprese può anche significare che si tratti di settori con basse barriere all'entrata e/o di un settore industriale

giovane nella fase di espansione, due fattori che autonomamente favoriscono la nascita di nuove imprese (Cross, 1981; Flaherty, 1980).

Altri autori, al contrario, basandosi sulla bassa qualità del management delle piccole imprese, affermano che sono le grandi a favorire l'imprenditorialità.

Nelle grandi organizzazioni infatti il potenziale imprenditore apprende metodi manageriali sofisticati e conoscenze tecnologiche che lo mettono in grado di individuare e portare avanti idee innovative (Bolton, 1971; Boswell, 1973).

A causa di questi aspetti contrastanti è difficile trarre delle conclusioni definitive sull'effetto della dimensione dell'organizzazione incubatrice. Inoltre il dato delle dimensioni va integrato con altri aspetti non meno importanti, quali ad esempio il livello tecnologico del settore e le fasi del ciclo di vita del prodotto e, più in generale, la struttura industriale nel suo complesso, dato che vi sono forti probabilità che un individuo crei un'impresa nel settore in cui era precedentemente occupato (Johnson - Cathcart, 1979). Infine, e non si tratta di un aspetto trascurabile, il tutto va inserito nell'ambiente locale, in quanto è il ruolo svolto collettivamente da un sistema di imprese in una determinata area che consente la formazione e lo sviluppo del potenziale imprenditore e che offre le opportunità alternative di occupazione (Cross, 1981).

L'importanza delle condizioni ambientali è acuita dal fatto che, almeno al momento della nascita, il fondatore di una nuova impresa fa una scelta di localizzazione implicita; il luogo nel quale inizierà la propria attività è già predeterminato dal luogo dove vive (Formica - Governatori, 1984; Ciciotti, 1984; Cross, 1981; Gudgin, 1974; Lloyd - Mason, 1984; Cooper, 1970).

Gli elementi che generalmente vengono indicati come rilevanti per la creazione di un terreno adatto e di un "humus" favorevole alle nuove imprese possono essere così riassunti: attitudini sociali verso l'imprenditorialità, esempi di azioni imprenditoriali, disponibilità di capitale di rischio, disponibilità di fabbricati a basso costo, disponibilità di servizi di consulenza e in generale di terziario per le imprese, disponibilità di personale specializzato (specialmente per le imprese ad alta tecnologia), condizioni economiche generali (Williams, 1985; Storey, 1982; Hill-Utterback, 1980; Liles, 1974; Cooper, 1973; Deutermann, 1966).

Abbiamo sinora visto come famiglia, organizzazione incubatrice ed ambiente influenzino i tre elementi chiave del nostro schema per la formazione del disegno imprenditoriale. Vi è una continua interazione tra motivazioni, capacità ed opportunità, con un graduale aumento del coinvolgimento del soggetto. Il consolidamento dei requisiti di base e la compren-

sione della fattibilità dell'iniziativa possono sfociare nella scelta imprenditoriale che valorizzerà le esperienze e le competenze del potenziale imprenditore.

La molla però che fa scattare questa decisione strategica è l'andamento positivo dei prezzi relativi attesi. Se i profitti previsti dalla creazione di una nuova impresa sono superiori ai redditi che l'individuo può guadagnare come occupato nell'organizzazione incubatrice o in altri impieghi alternativi nel mercato del lavoro locale, tenuto conto della sua funzione di utilità, delle risorse iniziali e del suo grado di avversione al rischio, vi sono molte probabilità che una nuova impresa venga formata (Knight, 1921).

L'idea che l'imprenditorialità sia una scelta tra essere occupato come lavoratore dipendente (ed eventualmente disoccupato) e mettersi in proprio è stata recentemente ripresa da numerosi autori (Cross, 1981; Storey, 1982; Oxenfeldt, 1943; Johnson, 1981; Creedy - Johnson, 1983; Casson, 1982). Va però detto che se i tre requisiti di base non hanno raggiunto un punto critico (graficamente rappresentato dalla intersezione dei tre insiemi) anche un andamento dei prezzi relativi molto favorevole potrebbe non portare a nessuna nuova iniziativa. Ad esempio, coloro che hanno adeguate capacità tecniche e manageriali e una opportunità di mercato, ma sono carenti nelle motivazioni, continueranno a lavorare con soddisfazione alle dipendenze di qualche datore di lavoro. In questo caso particolare (carenza di motivazioni) può essere determinante l'azione dei cosiddetti *fattori di spinta*, i quali provocano delle discontinuità che favoriscono nuove iniziative (Morris - Watkins, 1982).

Tra i fattori di spinta comunemente più citati dalla letteratura rientrano: frustrazione, perdita del posto di lavoro, minaccia di licenziamento, promozioni bloccate, contrasti con la direzione (Cross, 1981; Shaper, 1977; Liles, 1974; Morris - Watkins, 1982). Per quanto riguarda in particolare il rapporto tra disoccupazione e formazione di nuove imprese non è negabile che un aumento della disoccupazione possa tendere a modificare le attitudini degli occupati verso il lavoro indipendente.

È opportuno comunque non sovrastimare l'impatto della disoccupazione sulla creazione di nuove imprese: secondo alcuni studi effettuati nel Regno Unito, il numero di disoccupati, o di lavoratori sul punto di essere licenziati, che si mettono in proprio è molto limitato, dell'ordine del 2-3% (Johnson, 1981).

Cerchiamo di vedere ora, in base a queste considerazioni generali sui fattori che spiegano la natalità delle imprese e la loro localizzazione, se ed in che modo un distretto tecnologico possa essere considerato come luogo di concentrazione di tali fattori e di innesco di processi particolari di natalità.

Per quanto riguarda l'*ipotesi della incubatrice* in senso stretto c'è da aspettarsi un'alta concentrazione di nuove imprese ad elevato contenuto tecnico-scientifico nel cuore dell'area urbana, visto il carattere metropolitano che abbiamo attribuito al distretto tecnologico. La presenza di un'area urbana infatti giustificherebbe i più alti tassi di natalità, mentre la concentrazione di attività di ricerca e sviluppo ed in genere di economie di agglomerazione tecnico scientifiche dovrebbe contribuire ad elevare la natalità nei settori ad alta tecnologia.

Inoltre, la presenza di un tessuto industriale costituito da grandi e piccole imprese e di un complesso di relazioni intra ed interindustriali (distretto industriale), oltre che all'eventuale presenza di imprese motrici in grado di svolgere la funzione di centro incubatore del processo innovativo (polo di sviluppo), dovrebbe fornire ai potenziali fondatori di nuove imprese quelle *capacità* ed abilità tecniche che, abbiamo visto, costituiscono uno dei tre presupposti perché possa avviarsi il processo di formazione di nuove imprese. In particolare, per quanto riguarda il ruolo dell'organizzazione incubatrice le caratteristiche strutturali ed i rapporti tra imprese che connotano il distretto tecnologico sono tali da garantire le migliori condizioni di incubazione e sviluppo delle capacità del futuro imprenditore, sia che si accetti l'ipotesi del ruolo preminente delle piccole imprese vista la loro numerosità, sia che, al contrario, si ipotizzi un peso maggiore delle grandi imprese, vista la loro qualificazione ed il ruolo di industria motrice. In linea generale cioè possiamo dire che il distretto tecnologico risulta in grado di offrire sia da un punto di vista quantitativo (massa critica) che qualitativo (tipologia di imprese) le organizzazioni incubatrici adatte a fornire la necessaria capacità ed abilità tecnica e manageriale ai futuri imprenditori.

Inoltre, e questo forse costituisce una peculiarità del distretto, non va dimenticata la presenza dei laboratori di ricerca pubblici e privati ed in generale l'elevato contenuto tecnologico dei prodotti e dei processi utilizzati: le capacità e le abilità tecnico-manageriali che vengono acquisite nelle organizzazioni incubatrici si connotano perciò di particolari valenze quantitative che lasciano supporre, almeno sul lato delle conoscenze, una maggiore natalità di imprese ad elevato contenuto tecnologico e/o comunque innovative.

Questo aspetto, qualora verificato, risulta estremamente importante in quanto in genere i rapporti di sub-fornitura che si instaurano in un distretto industriale, grazie anche alla presenza di un'industria motrice, possono dar luogo ad una natalità di imprese che mirano alla mera riproduzione delle tecnologie esistenti già sperimentate grazie appunto al lavoro sub contrattuale offerto dalle grandi imprese (Lloyd - Mason, 1984).

È da ritenere invece che il distretto tecnologico possa qualificarsi per una forte natalità di imprese indipendenti, ad alto contenuto tecnologico ed innovativo. Inoltre, il fatto di operare in un ambito settoriale ristretto e fortemente specializzato, come quello meccanico ed elettronico nel caso dell'area torinese, vista la normale tendenza da parte dei fondatori a creare imprese negli stessi settori di origine, dovrebbe dar luogo ad un mantenimento e rafforzamento della struttura industriale esistente. Questo aspetto, proprio in quanto avviene all'interno di un distretto tecnologico, non va interpretato come una forma di conservatorismo industriale, dato l'elevato livello tecnologico-innovativo delle strutture di partenza e il potenziale effetto di rinnovamento, pur nell'ambito delle specializzazioni settoriali esistenti, che le nuove imprese indipendenti dovrebbero svolgere.

In altre parole le caratteristiche di un distretto tecnologico dovrebbero essere proprio quelle di valorizzare la specializzazione settoriale, il livello tecnologico ed innovativo, i rapporti di cooperazione e complementarietà tra imprese traducendoli in un flusso di nuove imprese in senso lato innovative.

È abbastanza evidente che queste ultime considerazioni sono rilevanti non solo per il loro effetto sulle capacità ed abilità tecnico-manageriali, ma anche per quanto riguarda le *opportunità di mercato* che costituiscono l'altro elemento essenziale alla base del processo di formazione di nuove imprese. Il processo di ricerca di una nuova business-idea è caratterizzato, all'interno di un distretto tecnologico, sia dalla quantità di informazioni esistenti, per cui la loro raccolta (che abbiamo detto avviene in modo inconscio o comunque non forma oggetto di un'attività specifica) risulta facilitata, sia dalla loro qualità, in quanto molto specializzate settorialmente e con un elevato contenuto tecnologico.

Anche per quanto riguarda le opportunità di mercato quindi le nuove imprese dovrebbero presentare un elevato contenuto tecnologico ed innovativo e tendere a rafforzare le specializzazioni settoriali esistenti. Il distretto in pratica tenderà ad offrire opportunità prevalentemente nei propri settori di specializzazione settoriale e tecnologica, la presenza inoltre di una o più industrie motrici e di rapporti di complementarietà e cooperazione all'interno di una filiera come quella dell'auto potrà dar luogo anche a forme di spin-off pilotato o comunque di natalità di imprese direttamente o indirettamente collegate.

Per quanto riguarda le *condizioni ambientali* in grado di influire sulla natalità delle imprese, si può dire che tutti i fattori indicati in precedenza dovrebbero trovarsi all'interno di un distretto tecnologico.

In particolare, per quanto riguarda la disponibilità di personale specializzato per la costituzione di imprese tecnologicamente avanzate, dovrebbe

instaurarsi un circolo virtuoso tra offerta di tecnici presenti sia nelle imprese esistenti sia nei laboratori pubblici e privati e domanda di lavoro qualificato da parte delle nuove imprese ad alta tecnologia.

Per quanto riguarda il capitale di rischio, nel distretto tecnologico dovrebbe essere più facile il suo convogliamento verso i settori innovativi, non solo per una domanda proporzionalmente maggiore espressa dagli stessi, ma soprattutto per la presenza di una maggior cultura tecnica nell'area e quindi anche per una maggior capacità ed abitudine, sia delle banche che delle altre istituzioni preposte al finanziamento degli investimenti, ad analizzare e valutare progetti innovativi e ad alto contenuto tecnologico.

Non va dimenticato peraltro come il capitale per la costituzione delle nuove imprese sia fornito in massima parte dall'imprenditore stesso (e questo non solo in Italia, dove non esiste un sistema di venture-capital, ma in tutti i paesi industrializzati).

Il problema dell'andamento dei *prezzi relativi* e del confronto, in termini di costo-opportunità, tra salario e profitti attesi merita qualche attenzione. È da ritenere infatti che, in condizioni di stabilità, il mercato del lavoro di un distretto tecnologico sia caratterizzato da buone opportunità di lavoro qualificato e alti livelli salariali. La nascita di un'imprenditorialità in queste condizioni, pertanto, dovrebbe giustificarsi, una volta soddisfatte le tre esigenze primarie di motivazione, capacità ed opportunità, in presenza di andamenti molto favorevoli dei prezzi relativi e dei profitti attesi rispetto ai salari.

Le nuove imprese cioè dovrebbero essere caratterizzate da livelli di profitti medio-alti. Al contrario, sul lato dei fattori di spinta, si può immaginare che un distretto tecnologico sia abbastanza frequentemente oggetto di profondi processi di ristrutturazione produttiva (e sicuramente questo è il caso dell'area torinese negli ultimi anni), data la sua naturale capacità di rapido adeguamento alle nuove tecnologie produttive, in grado di esercitare una costante pressione sul mercato del lavoro e quindi nei confronti dei potenziali imprenditori. (Le modalità di interazione tra questi fattori sono molte legate agli aspetti istituzionali di gestione della disoccupazione e dei processi di ristrutturazione aziendale).

L'esame dei risultati delle indagini sulla natalità delle imprese condotte in provincia di Torino (i risultati analitici e la sintesi sono riportati nel cap. II) permette di verificare alcune delle ipotesi sinora avanzate. Si tratta ovviamente di una pura verifica qualitativa delle considerazioni sinora fatte, senza nessuna pretesa di riscontrare associazioni statisticamente significative tra variabili. Da un punto di vista puramente logico però è possibile ve-

rificare la notevole coerenza esistente tra le ipotizzate caratteristiche delle nuove imprese in un distretto tecnologico e le evidenze empiriche delle indagini condotte nell'area torinese.

Innanzitutto consideriamo i dati quantitativi e la loro evoluzione nel tempo.

Non solo l'area torinese ed in particolare il comune di Torino mostrano una capacità di incubazione superiore a quella del resto della provincia (in analogia ad esempio con quanto avviene per Milano), ma è il settore a tecnologia elevata a mostrare i tassi di natalità e di fertilità (natalità standardizzata rispetto allo stock di imprese esistenti nel primo caso e rispetto alla popolazione presente nel secondo) più elevati.

Inoltre la più alta natalità delle imprese ad elevata tecnologia nel cuore del distretto tecnologico appare un fenomeno cumulativo ed in crescita nel tempo.

Il secondo dato particolarmente significativo è quello relativo alle produzioni dominanti all'interno dei settori considerati.

Le nuove iniziative, oltre a concentrarsi nelle sottoclassi che costituiscono la quota dominante delle imprese esistenti, tendono a rafforzare per quasi tutti i settori la vocazione originaria dello stock. In pratica risulta confermata ed esaltata la specializzazione settoriale dell'area per quanto riguarda la meccanica generale, le macchine utensili, l'indotto auto, la mecatronica. Questo stretto rapporto tra struttura esistente e natalità è confermato dall'indagine diretta presso i fondatori: la maggior parte delle imprese risulta infatti creata per fuoriuscita di imprenditorialità dallo stesso settore.

Accanto agli ex dipendenti o ex imprenditori risulta però una quota non indifferente di fondatori non direttamente legati al mondo industriale (professionisti, universitari, non occupati) a conferma della peculiarità del distretto tecnologico nell'offrire opportunità e determinare capacità di carattere tecnico-scientifico. Non a caso, infatti, esiste una correlazione positiva tra l'origine non industriale dell'imprenditore ed il livello tecnologico elevato dei settori in cui vengono fondate le nuove imprese. In pratica cioè, anche se come è ovvio la maggioranza dei fondatori proviene dal mondo industriale o dagli stessi settori (se non addirittura dalle stesse produzioni), esiste una discreta quota di imprese fondate, per puro effetto di spin-off tecnologico e scientifico, da soggetti appartenenti a quei settori della ricerca e del terziario avanzato che connotano in modo particolare il distretto tecnologico rispetto al distretto industriale. Questi aspetti, come atteso, si ripercuotono anche sulle caratteristiche delle imprese fondate all'interno dell'area torinese. Oltre infatti a mostrare una forte concentrazione nei set-

tori a tecnologia elevata, le nuove imprese mostrano anche un elevato livello innovativo dei prodotti.

Si tratta di un aspetto di non poco conto in quanto il livello tecnologico settoriale è frutto di una classificazione merceologica effettuata "ex-ante" mentre il livello innovativo dei prodotti è misurato attraverso l'indagine diretta.

Un'altra caratteristica delle imprese che si mostra conforme alle attese riguarda il loro grado di indipendenza. Il 70% delle imprese risulta non appartenere ad un gruppo né avere altri legami con imprese pre-esistenti; inoltre, esiste una correlazione positiva tra indipendenza e livello tecnologico, nel senso che le imprese operanti nei settori a tecnologie elevate sono praticamente tutte autonome, mentre quelle appartenenti ad un gruppo appartengono nella maggioranza dei casi a settori a tecnologia intermedia e standard. Risulta così confermata la duplice veste del distretto tecnologico: da un lato generatore di nuove imprese indipendenti, ad alta tecnologia ed innovative (la maggioranza); dall'altro incubatore di nuove iniziative imprenditoriali nei settori più maturi e tradizionali come dirette filiazioni di imprese e gruppi già esistenti alla ricerca di modelli organizzativi di tipo innovativo per regolare i loro rapporti di complementarietà e cooperazione. In entrambi i casi sia sul piano delle innovazioni tecnologiche e di prodotto che su quello dei nuovi modelli organizzativi l'effetto "distretto tecnologico" sembra avere un peso rilevante. Che alla base del processo innovativo in senso lato, di cui appunto le nuove imprese costituiscono un aspetto, stiano opportunità di mercato offerte dal distretto tecnologico nel suo complesso, risulta in modo molto chiaro sia dal tipo di produzione, prevalentemente su commessa, che dalla localizzazione dei clienti, prevalentemente regionale. Indipendentemente dal fatto che per la maggior parte le nuove imprese siano autonome, infatti, esse producono su indicazioni di una clientela prevalentemente locale. Se consideriamo il loro appartenere prevalentemente ai settori a tecnologia elevata ed il notevole livello innovativo dei prodotti, abbiamo una chiara dimostrazione dell'effetto positivo di retroazione che si innesca tra gli elevati standards tecnologici della domanda locale, espressa dalle imprese motrici, e lo stimolo innovativo trasmesso ai potenziali imprenditori.

Per quello che riguarda i possibili effetti di quelle che abbiamo chiamato le caratteristiche ambientali di un distretto tecnologico sulla natalità delle nuove imprese, va sottolineata soprattutto l'elevata quota di personale specializzato occupato nelle nuove imprese. Le nuove imprese infatti risultano caratterizzate da livelli di terziarizzazione interna (percentuale di dirigenti ed impiegati) molto elevata e largamente superiore alla media dell'intero comparto industriale provinciale.

Inoltre, viene confermata la associazione positiva tra terziarizzazione interna delle nuove imprese, appartenenza ai settori a tecnologia elevata e localizzazione nel comune di Torino.

Un'ultima considerazione va fatta circa la redditività delle imprese.

Abbiamo già visto come il distretto tecnologico sia in grado di offrire tutti gli elementi necessari in termini di motivazioni, capacità tecniche e manageriali ed opportunità di mercato che costituiscono le pre-condizioni per la nascita di una nuova impresa (va ricordato che tra le motivazioni adottate dalle imprese intervistate nella scelta dell'attività imprenditoriale figura al primo posto il desiderio di sfruttare in proprio conoscenze tecniche ed opportunità di mercato).

Secondo la nostra analisi teorica, queste condizioni peraltro non erano sufficienti a spingere l'imprenditore potenziale verso il lavoro in proprio; un ruolo determinante infatti spettava al confronto dei prezzi relativi e dei profitti attesi con i guadagni derivanti da altre attività lavorative. È molto difficile dire se ed in che misura questa analisi sia stata compiuta dagli imprenditori, anche in relazione al fatto che le imprese intervistate, anche se molto giovani (di età compresa tra uno e quattro anni), sono in qualche misura quelle che hanno avuto successo essendo ancora sopravvivenuti.

Resta peraltro il fatto che se consideriamo il fatturato per addetto degli ultimi anni come un generico indicatore della redditività di impresa, riscontriamo valori che si pongono su livelli medio-alti e, comunque, superiori a quelli medi dell'intero settore manifatturiero.

Le strutture delle industrie presenti nelle varie aree (Thwaites, 1978); la localizzazione degli agenti innovatori, cioè dell'offerta di innovazioni (Freeman, 1977); la natura del rapporto interaziendale tra grandi e piccole imprese (Bateson e Chittenden, 1974).

Più in generale, l'influenza della localizzazione delle imprese sulla loro capacità innovativa è stata illustrata secondo un modello di analisi che ha individuato i fattori significativi a seconda che agiscano a livello regionale, a livello di interscambio e a livello aziendale (cfr. fig. 2).

Secondo questo schema, gli elementi principali che possono aumentare la capacità innovativa delle imprese sono da ricercarsi essenzialmente nelle caratteristiche del mercato del lavoro, specialmente per quanto riguarda le attività non direttamente produttive (risorse da alto livello educativo e alla qualificazione scolastica e non del personale nel livello delle attività più tecnico-scientifiche ed economiche (conoscenza e concentrazione dei lavoratori di ricerca pubblici e privati, delle reti funzionali delle grandi imprese, delle funzioni direzionali manageriali e quaternarie e, in generale, alla presenza di economie esterne non remunerabili di tipo tecnologico).

La prima ragione che ha permesso la nascita e lo sviluppo di questa industria è la nascita delle nuove imprese, appartenenti al settore privato, che hanno permesso la localizzazione dell'attività produttiva in aree dove il costo della manodopera è inferiore a quello delle altre zone. La seconda ragione è la nascita di nuove imprese, appartenenti al settore privato, che hanno permesso la localizzazione dell'attività produttiva in aree dove il costo della manodopera è inferiore a quello delle altre zone. La terza ragione è la nascita di nuove imprese, appartenenti al settore privato, che hanno permesso la localizzazione dell'attività produttiva in aree dove il costo della manodopera è inferiore a quello delle altre zone. La quarta ragione è la nascita di nuove imprese, appartenenti al settore privato, che hanno permesso la localizzazione dell'attività produttiva in aree dove il costo della manodopera è inferiore a quello delle altre zone. La quinta ragione è la nascita di nuove imprese, appartenenti al settore privato, che hanno permesso la localizzazione dell'attività produttiva in aree dove il costo della manodopera è inferiore a quello delle altre zone. La sesta ragione è la nascita di nuove imprese, appartenenti al settore privato, che hanno permesso la localizzazione dell'attività produttiva in aree dove il costo della manodopera è inferiore a quello delle altre zone. La settima ragione è la nascita di nuove imprese, appartenenti al settore privato, che hanno permesso la localizzazione dell'attività produttiva in aree dove il costo della manodopera è inferiore a quello delle altre zone. L'ottava ragione è la nascita di nuove imprese, appartenenti al settore privato, che hanno permesso la localizzazione dell'attività produttiva in aree dove il costo della manodopera è inferiore a quello delle altre zone. La nona ragione è la nascita di nuove imprese, appartenenti al settore privato, che hanno permesso la localizzazione dell'attività produttiva in aree dove il costo della manodopera è inferiore a quello delle altre zone. La decima ragione è la nascita di nuove imprese, appartenenti al settore privato, che hanno permesso la localizzazione dell'attività produttiva in aree dove il costo della manodopera è inferiore a quello delle altre zone.

Per quello che riguarda i fattori di costo, è da notare che le nuove imprese sono caratterizzate da un alto grado di specializzazione, che consente loro di ottenere vantaggi di scala e di ridurre i costi di produzione. Inoltre, le nuove imprese sono caratterizzate da un alto grado di flessibilità, che consente loro di adattarsi rapidamente ai cambiamenti del mercato. Infine, le nuove imprese sono caratterizzate da un alto grado di innovazione, che consente loro di sviluppare prodotti e processi nuovi e originali. Tutti questi fattori contribuiscono a rendere le nuove imprese competitive e a favorire lo sviluppo dell'industria meccanica e dell'automazione in Italia.

2. La diffusione delle innovazioni

La diffusione delle innovazioni è stata oggetto di numerose indagini, alcune tese a misurare i differenziali settoriali ed industriali nel processo di adozione, altre più recenti, volte ad evidenziare le differenze territoriali che esistono nel processo stesso.

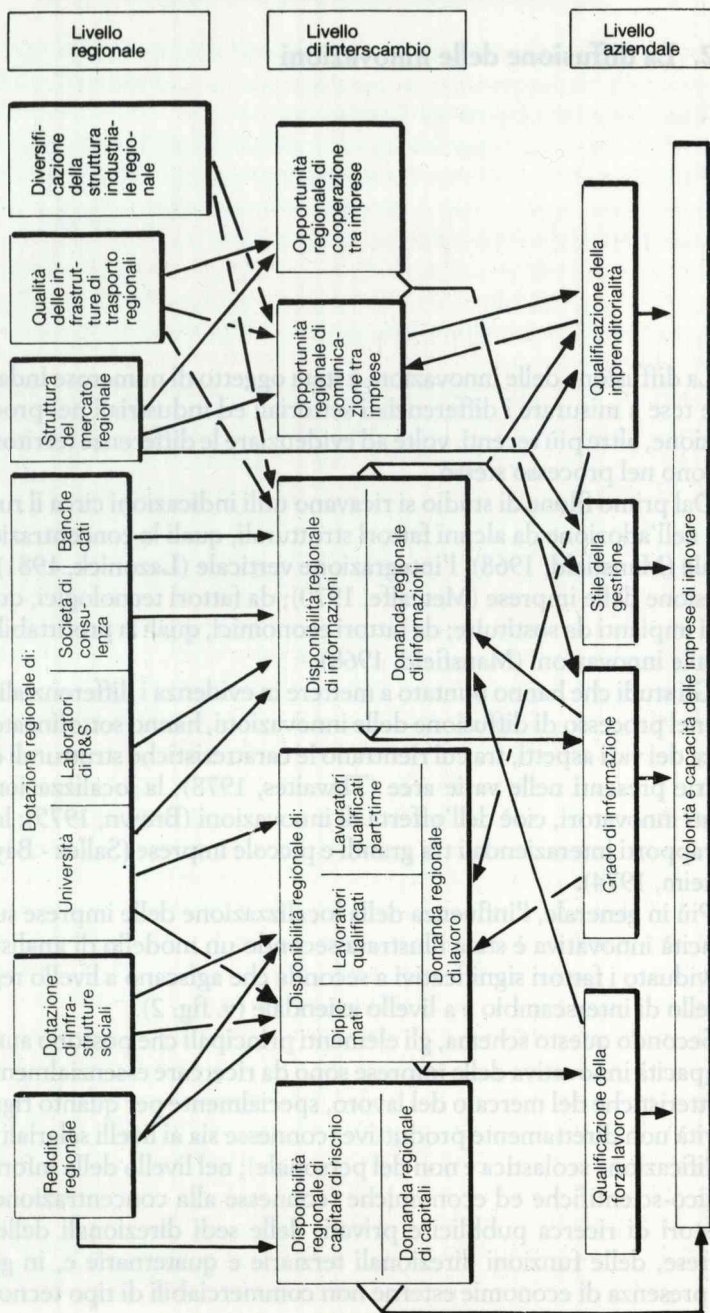
Dal primo filone di studio si ricavano utili indicazioni circa il ruolo giocato nell'adozione da alcuni fattori strutturali, quali la concentrazione settoriale (Mansfield, 1968); l'integrazione verticale (Lazonick, 1981) e la dimensione delle imprese (Metcalf, 1970); da fattori tecnologici, quali l'età degli impianti da sostituire; da fattori economici, quali la profittabilità attesa dalle innovazioni (Mansfield, 1968).

Gli studi che hanno puntato a mettere in evidenza i differenziali territoriali nel processo di diffusione delle innovazioni, hanno sottolineato la rilevanza dei vari aspetti, tra cui rientrano le caratteristiche strutturali delle industrie presenti nelle varie aree (Thwaites, 1978); la localizzazione degli agenti innovatori, cioè dell'offerta di innovazioni (Brown, 1975); la natura dei rapporti interaziendali tra grandi e piccole imprese (Sallez - Bayle - Ottenheim, 1974).

Più in generale, l'influenza della localizzazione delle imprese sulla loro capacità innovativa è stata illustrata secondo un modello di analisi che ha individuato i fattori significativi a seconda che agiscano a livello regionale, a livello di interscambio e a livello aziendale (v. fig. 2).

Secondo questo schema, gli elementi principali che possono aumentare la capacità innovativa delle imprese sono da ricercare essenzialmente: nelle caratteristiche del mercato del lavoro, specialmente per quanto riguarda le attività non direttamente produttive (connesse sia ai livelli salariali che alla qualificazione scolastica e non del personale); nel livello delle informazioni tecnico-scientifiche ed economiche (connesse alla concentrazione dei laboratori di ricerca pubblici e privati, delle sedi direzionali delle grandi imprese, delle funzioni direzionali terziarie e quaternarie e, in generale, alla presenza di economie esterne non commerciabili di tipo tecnologico);

Fig. 2 Influenza della localizzazione sulla capacità innovativa delle imprese.



nella qualificazione e nelle caratteristiche della gestione manageriale/imprenditoriale (connesse essenzialmente alla struttura settoriale e di mercato delle aree e alla natura dei rapporti intraindustriali e interindustriali) (Ciciotti, 1984).

Una caratteristica comune di tutte le analisi precedenti è quella di non considerare in modo specifico la natura e le particolarità delle innovazioni di cui si analizza il processo di diffusione.

Benché, infatti, le indagini empiriche facciano riferimento a specifiche innovazioni, si tende in genere a trarre delle conclusioni di ordine generale sulla diffusione territoriale delle innovazioni stesse. Se questo approccio può essere in parte giustificato quando si tenta di costruire un modello logico generale del processo di diffusione delle innovazioni a scala territoriale, è molto rischioso quando si analizza l'effettiva diffusione di un'innovazione di processo (o meglio di un insieme di innovazioni di processo) come quelle da noi esaminate nell'area torinese.

Gli aspetti tecnologici di tali innovazioni, ed il conseguente effetto sull'organizzazione e le strategie aziendali, sono tali da richiedere un approccio particolare nell'analisi della loro adozione. Non si tratta peraltro di fare un inventario analitico e dettagliato, per tipologie di macchine e di tecnologia, dello stock di innovazioni adottate in ciascuna area, quanto di analizzare da un punto di vista qualitativo gli aspetti determinanti a livello di imprese e di sistema industriale del processo di introduzione ed integrazione delle innovazioni stesse nell'impresa e non solo nella fabbrica.

Per questa ragione diviene importante effettuare innanzitutto una breve analisi delle caratteristiche tecnologiche delle innovazioni considerate, per capire che tipo di bisogni dell'impresa esse sono in grado di risolvere a seconda del modo di adozione e del livello di integrazione. Altrettanto cruciale è verificare quali sono le esigenze congiunturali e strategiche che possono determinare l'adozione di tali innovazioni e, quindi, come esse si configurino rispetto ad una generica innovazione di processo. L'inquadramento delle specifiche tecnologie prese in esame, nell'ambito delle considerazioni generali sulla adozione delle innovazioni, permette a sua volta di verificare da un punto di vista teorico se, ed in che misura, la localizzazione delle imprese in un distretto tecnologico può modificare il processo di adozione. È in questo modo possibile utilizzare le evidenze empiriche raccolte nell'area torinese per una prima verifica delle considerazioni deduttive svolte in precedenza.

Le innovazioni di processo da noi prese in considerazione nell'analisi empirica sono state le seguenti: sistemi CAD, macchine utensili a controllo numerico e a controllo numerico computerizzato, centri di lavoro, robot, sistemi CAM, magazzini automatizzati.

Senza entrare in una descrizione analitica delle loro caratteristiche tecnologiche e soprattutto della vasta gamma di attività che queste innovazioni permettono di svolgere all'interno della fabbrica, è importante sottolineare come esse si rivolgono alle quattro funzioni fondamentali in cui solitamente si suole dividere l'attività di produzione:

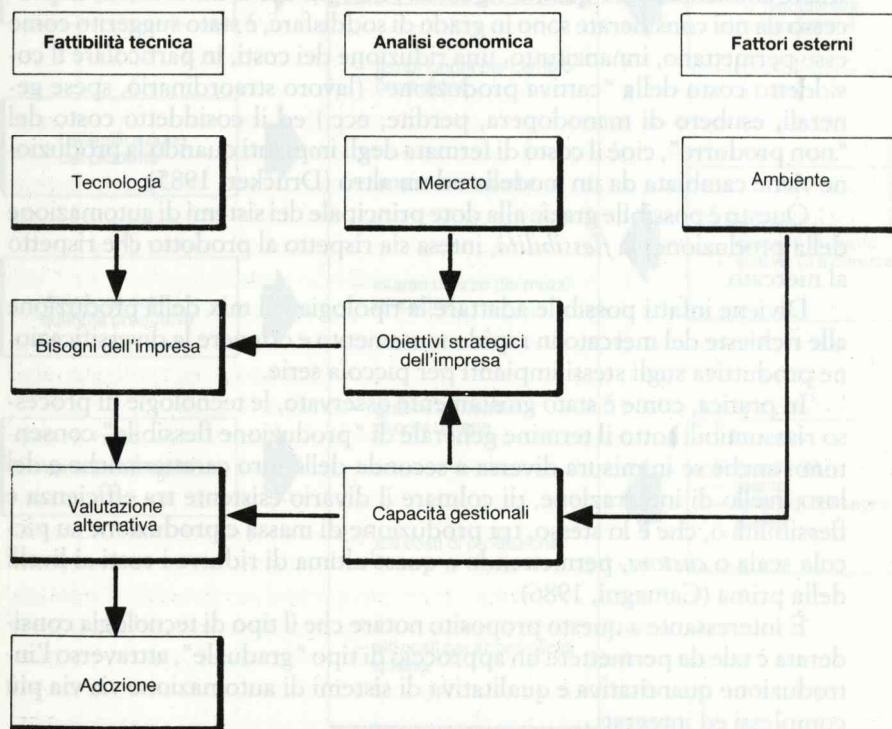
- progettazione, ingegnerizzazione e sviluppo dei prodotti (sistemi CAD);
- produzione (macchine a controllo numerico, centri di lavoro, robot);
- gestione e controllo della produzione (sistemi CAM);
- stoccaggio dei materiali e dei prodotti (gestione automatica dei magazzini).

La nostra indagine quindi si caratterizza per aver scelto una gamma molto ampia di innovazioni di processo con caratteristiche tecnologiche tali, però, da poterne permettere l'integrazione per la realizzazione di quella particolare forma di innovazione di processo che è costituita dalla automazione di fabbrica ed in modo più preciso dai sistemi flessibili di produzione.

Va a questo riguardo ricordato che il processo di automazione della fabbrica, sebbene sia piuttosto maturo dal punto di vista dei singoli componenti tecnologici, è ancora abbastanza poco diffuso per quanto riguarda l'analisi sistemistica e la capacità di gestione dell'intero processo.

Come è stato osservato, infatti, i processi fondamentali che caratterizzano in linea teorica l'automazione di fabbrica: diffusione orizzontale (su più progetti, su più prodotti e su più linee di produzione), integrazione orizzontale (su più attività all'interno di un progetto e/o di una linea di produzione) ed integrazione verticale fra sistemi di automazione destinati a funzioni differenti anche se complementari, è ancora agli inizi (Camagni, 1984). La diffusione di questo tipo di innovazione pertanto si dimostra ancora molto ridotta e di difficile misurazione (una misura parziale può essere offerta dalla gamma di innovazioni adottate e dal livello complessivo di automazione della produzione raggiunto); d'altro canto, l'integrabilità anche solo potenziale delle singole innovazioni considerate e, soprattutto il fatto che la loro introduzione tende ad avere effetti che travalicano sempre di più i singoli aspetti produttivi, uscendo quindi dalla fabbrica per investire tutta l'impresa (Manuelli - Mastretta - Tagliasco, 1984) richiedono un approccio particolare all'analisi del processo di adozione di queste innovazioni. In via molto schematica e semplificata, un modello a priori del processo di adozione può essere rappresentato da uno schema a blocchi come quello riportato in figura 3.

Fig. 3 Modello generale del processo di adozione.



Come si vede si tratta di un tentativo di integrare gli aspetti tecnologici in senso stretto, cioè la capacità della tecnologia di processo di soddisfare determinati bisogni dell'impresa e, quindi, della convenienza per l'impresa stessa ad adottare o meno la tecnologia (od una ad essa alternativa), con quelli di mercato, da cui derivano gli obiettivi strategici dell'impresa e le sue esigenze anche in relazione alle sue capacità gestionali e alle caratteristiche ambientali. Per quanto riguarda i bisogni che le innovazioni di processo da noi considerate sono in grado di soddisfare, è stato suggerito come esse permettano, innanzitutto, una riduzione dei costi, in particolare il cosiddetto costo della "cattiva produzione" (lavoro straordinario, spese generali, esubero di manodopera, perdite, ecc.) ed il cosiddetto costo del "non produrre", cioè il costo di fermata degli impianti quando la produzione viene cambiata da un modello ad un altro (Drucker, 1985).

Questo è possibile grazie alla dote principale dei sistemi di automazione della produzione: la *flessibilità*, intesa sia rispetto al prodotto che rispetto al mercato.

Diviene infatti possibile adattare la tipologia e il mix della produzione alle richieste del mercato in rapido mutamento e ottenere la diversificazione produttiva sugli stessi impianti per piccola serie.

In pratica, com'è stato giustamente osservato, le tecnologie di processo riassumibili sotto il termine generale di "produzione flessibile" consentono, anche se in misura diversa a seconda delle loro caratteristiche e del loro livello di integrazione, di colmare il divario esistente tra efficienza e flessibilità o, che è lo stesso, tra produzione di massa e produzione su piccola scala o *custom*, permettendo a quest'ultima di ridurre i costi ai livelli della prima (Camagni, 1986).

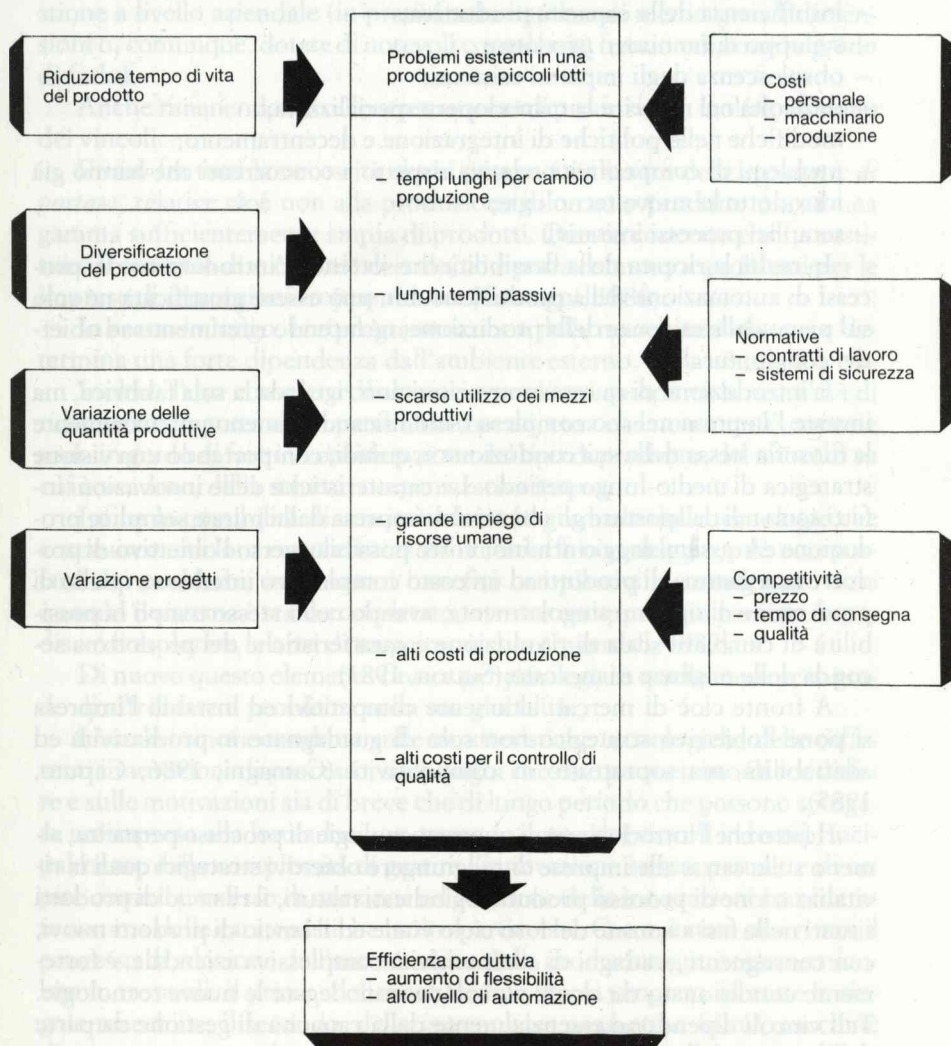
È interessante a questo proposito notare che il tipo di tecnologia considerata è tale da permettere un approccio di tipo "graduale", attraverso l'introduzione quantitativa e qualitativa di sistemi di automazione via via più complessi ed integrati.

In questo modo è possibile venire incontro ai problemi che l'impresa può incontrare sul piano gestionale, della riorganizzazione interna, del finanziamento, dell'investimento.

A fronte di questi indubbi vantaggi offerti dalle nuove tecnologie produttive, va chiarito quali sono le esigenze che spingono l'impresa verso la ricerca di una maggiore flessibilità.

Se facciamo riferimento a quelle che sono le necessità della produzione di una moderna impresa manifatturiera (v. fig. 4), vediamo come la ricerca della flessibilità sia motivata da fattori che agiscono dal lato della domanda, dei costi, delle normative e del mercato.

Fig. 4 Le esigenze della produzione.



Più in generale, possiamo dire che le occasioni congiunturali che possono spingere un'impresa verso l'introduzione di sistemi di automazione della produzione vanno ricercate tra le seguenti (Reseau, 1984):

- insufficienza della capacità produttiva;
- sviluppo di un nuovo prodotto;
- obsolescenza degli impianti esistenti;
- difficoltà nel reperire la manodopera specializzata;
- modifiche nelle politiche di integrazione e decentramento;
- problemi di competitività relativa rispetto a concorrenti che hanno già introdotto le nuove tecnologie;
- semplici processi imitativi.

In realtà la ricerca della flessibilità che sottende l'introduzione dei processi di automazione della produzione non può essere giustificata né solo sul piano delle esigenze della produzione, né facendo riferimento ad obiettivi congiunturali.

L'introduzione di queste innovazioni non riguarda la sola fabbrica, ma investe l'impresa nel suo complesso, modificando almeno potenzialmente la filosofia stessa della sua conduzione e, quindi, comportando una visione strategica di medio-lungo periodo. Le caratteristiche delle innovazioni infatti sono tali da spostare gli obiettivi di impresa dalla pura e semplice produzione e/o assemblaggio al minor costo possibile, verso l'obiettivo di produrre una gamma di prodotti ad un costo complessivo inferiore a quello di produzione di ognuno singolarmente, avendo nello stesso tempo la possibilità di cambiare scala di produzione e caratteristiche del prodotto a seconda delle esigenze di mercato (Sutton, 1983).

A fronte cioè di mercati altamente competitivi ed instabili l'impresa si pone l'obiettivo strategico non solo di guadagnare in produttività ed adattabilità, ma soprattutto in competitività (Camagni, 1986; Caputo, 1985).

Il fatto che l'introduzione di queste tecnologie di processo permetta, almeno sulla carta, alle imprese di raggiungere obiettivi strategici quali la rivitalizzazione di processi produttivi giudicati maturi, il rilancio di prodotti situati nelle fasi avanzate del loro ciclo vitale ed il lancio di prodotti nuovi, con conseguenti guadagni di competitività complessiva aziendale, è fortemente condizionato da alcuni vincoli cui sono legate le nuove tecnologie. Tali vincoli dipendono essenzialmente dalla capacità di gestione da parte dell'impresa delle tecnologie stesse.

Il primo vincolo riguarda il carattere integrato che almeno potenzialmente posseggono tali tecnologie. Se infatti è vero che per poter sfruttare al massimo le loro potenzialità è necessario che l'innovazione si estenda dalla

fabbrica all'impresa, investendo la sua filosofia e quindi le funzioni strategiche d'impresa (Ayres - Miller, 1983), è altrettanto vero che l'accettazione di questo principio non è affatto facile e richiede notevoli capacità di gestione a livello aziendale (in pratica solo imprese di medio-grandi dimensioni o, comunque, dotate di notevoli complessità funzionali, sono in grado di farlo).

Anche rimanendo a livello strettamente di produzione, inoltre, esistono dei vincoli.

Primo fra tutti la necessità che si possano realizzare delle *economie di portata*, relative cioè non alla produzione di un solo prodotto ma ad una gamma sufficientemente ampia di prodotti. Questo concetto che ha sostituito il concetto di economie di scala, comporta comunque problemi per le imprese di dimensioni troppo ridotte (Camagni, 1986).

In secondo luogo, la riprogrammazione delle macchine è costosa e determina una forte dipendenza dall'ambiente esterno.

Inoltre, l'uso completo di alcune innovazioni comporta la necessità di ridisegnare, in tutto od in parte alcuni pezzi, cosa che non tutte le imprese sono in grado di fare in considerazione del tipo di prodotto, del mercato su cui è venduto, della struttura organizzativa interna.

Infine la possibilità di una introduzione graduale delle tecnologie che costituisce una loro caratteristica ed un indubbio vantaggio, può comportare dei problemi, in quanto i benefici complessivi si manifestano solo quando il sistema è stato completato, mentre un approccio parziale impedisce di esplorare le aree di maggior rischio (Ingersoll, 1982).

Di nuovo questo elemento finisce per privilegiare quelle imprese in grado di affrontare il problema nella sua globalità.

L'analisi sinora condotta sulle caratteristiche tecnologiche delle differenti innovazioni di processo, sui bisogni che esse permettono di soddisfare e sulle motivazioni sia di breve che di lungo periodo che possono spingere un'impresa alla loro adozione, tenendo conto dei vincoli indotti principalmente dalla complessità di gestire l'innovazione stessa, permette di capire come il processo di selezione ed adozione delle innovazioni considerate assuma delle caratteristiche molto particolari. Come è stato osservato, il processo di adozione dell'automazione della produzione può essere articolato in tre stadi: il primo, della *sostituzione*, in cui vengono adottate le singole macchine; il secondo, della *integrazione produttiva*, in cui macchine diverse vengono tra loro integrate; il terzo, della *integrazione strategica*, in cui vengono ridefiniti i prodotti, l'immagine e l'organizzazione aziendale (Camagni, 1986).

Le scelte delle tecnologie sia come tipo di macchina che come modalità

di integrazione (o al limite la scelta di non adottare alcune innovazioni di processo), dipendono dalle capacità interne dell'impresa di gestire le tecnologie, a loro volta condizionate dall'ambiente esterno, e dalle scelte strategiche che essa sarà in grado di fare a seconda della sua collocazione sul mercato.

Appare evidente, pertanto, che non tutte le imprese percorreranno necessariamente le tre fasi del processo di adozione: alcune, infatti, potranno essere confinate solo alle fasi di integrazione produttiva o di sostituzione.

È opportuno quindi, facendo riferimento a queste innovazioni di processo, distinguere l'aspetto strettamente tecnologico, che si manifesta con l'introduzione delle macchine in fabbrica, da quello gestionale connesso alla capacità di utilizzare al meglio l'innovazione stessa. È così possibile parlare di efficienza del processo di adozione che può essere misurata dal dato quantitativo tecnologico, e di efficacia dell'adozione che si concretizza nei guadagni di produttività che l'impresa è in grado di raggiungere grazie all'introduzione della tecnologia. Il processo innovativo può dirsi completo, e l'efficacia massima, tanto più l'impresa è in grado di esplicitare una propria strategia a fronte dell'andamento previsto dei mercati e delle proprie capacità di gestire la complessità della tecnologia.

Come è stato detto, devono essere i problemi cui la tecnologia è in grado di dare una risposta a dar luogo all'adozione di un'innovazione e non il contrario, nel senso di soluzioni tecnologiche alla ricerca di problemi da risolvere (Muir, 1983). Il verificarsi di casi del genere non solo riduce l'efficacia dell'evento innovativo ma può rendere il fatto efficientistico, cioè l'adozione della innovazione in sé, del tutto inutile se non dannoso.

Al contrario, l'impegno innovativo dell'impresa sarà tanto maggiore ed efficace quanto maggiore è la sua capacità di controllare la tecnologia e quanto più rapida è la crescita prevista dal mercato (Gros - Pietro, 1985).

Questo aspetto conferma sia le difficoltà in cui si possono trovare le imprese minori nella gestione dell'evento innovativo, sia il ruolo rilevante che l'ambiente esterno nel suo complesso (oltre ai rapporti di cooperazione e complementarità che esse possono avere) può giocare sulla loro capacità gestionale.

Se questo è, a grandi linee, il modello descrittivo dell'adozione delle innovazioni di processo nel campo dell'automazione della produzione è ora possibile verificare da un punto di vista teorico quale effetto può essere indotto dalla localizzazione delle imprese in un distretto tecnologico come quello torinese.

La prima considerazione da fare riguarda le caratteristiche del mercato in cui operano le imprese, cioè la sua forte specializzazione settoriale e l'esi-

stenza di rapporti di collaborazione e complementarietà tra le imprese, specialmente all'interno del settore auto.

Una delle peculiarità dell'automazione della produzione è costituita dalla possibilità di adeguare la produzione alla domanda secondo la logica del *just in time*. È da attendersi pertanto che le imprese con un mercato prevalentemente locale di beni intermedi risultino aver adottato tali tecnologie in misura prevalente.

Più in generale però l'elemento in grado di influenzare il livello di adozione dell'automazione di processo all'interno di una "filiera" come quella dell'auto sembra essere il rapporto di quasi integrazione verticale (q.i.v.) che si instaura tra le imprese operanti al suo interno.

Se si accetta una classificazione delle imprese fornitrici, fondata sulla loro capacità progettuale (massima nelle imprese orientate al prodotto e minima a diversi livelli in quelle orientate alla tecnologia) e si definiscono i rapporti di quasi integrazione verticale come quelli che la grande impresa stabilisce nei confronti dei fornitori sulla base, in genere, del volume degli acquisti (oltre che eventualmente del tipo di prodotto e/o della proprietà delle attrezzature), è possibile ricavare utili indicazioni sul ruolo che l'innovazione tecnologica può avere nella modifica o nel mantenimento di tali rapporti (Enrietti, 1986). Il grado di stabilità, collaborazione e reciproca dipendenza del rapporto tra cliente e fornitore dipende infatti dallo sviluppo della capacità progettuale di quest'ultimo, oltre che dal tipo di prodotto. L'innovazione tecnologica, pertanto, costituisce un elemento strategico sia per mantenere un rapporto paritetico, resistendo al potere del cliente, sia per rovesciare tale rapporto fino a giungere a quelle situazioni in cui è il fornitore ad esercitare un potere ed il grande cliente ad essere dipendente. Tali considerazioni valgono non solo nel caso dei fornitori dotati di notevoli capacità progettuali che producono componenti cruciali per il funzionamento dell'auto (frizione, apparati elettronici, apparati frenanti, scatole dello sterzo, carburatore), ma anche nel caso di fornitori che si collocano nei livelli più bassi delle imprese orientate alla tecnologia: in questo caso infatti l'innovazione tecnologica è un modo per dare una risposta tempestiva alle richieste del cliente, facendo fronte alla concorrenza degli altri fornitori e, quindi, anche in questo caso per "resistere" al potere della grande impresa.

L'innovazione di processo in questa circostanza è indotta dal generale spostamento tecnologico in avanti di tutta la "filiera".

Tale spostamento tecnologico inoltre può essere l'effetto indotto di una spinta esercitata dagli stessi produttori delle innovazioni di processo nei confronti della grande impresa perché stimoli presso i propri fornitori l'adozione delle tecnologie (questo fenomeno diviene tanto più verosimile se

esistono rapporti produttivi e/o proprietari tra grandi imprese e produttori delle tecnologie stesse). È evidente che, a seconda del grado di capacità progettuale e quindi di "autonomia" di mercato dei fornitori, le scelte di adottare o meno una forma di automazione di processo sarà frutto di una scelta strategica esplicita od implicita. Come è altrettanto ovvio che non tutte le imprese compiranno tutte e tre le fasi del processo di adozione descritto in precedenza. A livello di distretto però è da ritenersi che tale processo si completi, in quanto le singole imprese possono essere considerate come le officine distaccate sul territorio dell'intera "filiera". È ipotizzabile infatti che sistema auto da un lato e distretto tecnologico dall'altro, giochino un ruolo considerevole di volano grazie ai rapporti di collaborazione clienti-fornitori, rapporti di concorrenza fornitori-fornitori e alle sinergie produttori-utenti per quanto riguarda la tecnologia. Quest'ultimo aspetto ci rimanda ad un ulteriore elemento che caratterizza il processo di adozione delle tecnologie di automazione della produzione all'interno di un distretto tecnologico: la vicinanza non solo con i produttori dei principali sistemi di automazione, ma l'esistenza di personale specializzato per quanto riguarda i servizi di assistenza, manutenzione e riparazione dei sistemi.

Abbiamo visto in precedenza come le imprese minori si possono trovare in notevole difficoltà nella gestione di una tecnologia complessa come quella connessa all'automazione dei processi produttivi. Indipendentemente dal fatto che la decisione possa essere frutto di una valutazione strategica implicita od esplicita, il fatto di operare in un distretto tecnologico può aiutare l'impresa proprio nella scelta delle tecnologie più adatte ai propri bisogni (efficienza dell'adozione) e nel suo effettivo utilizzo per soddisfare le proprie esigenze (efficacia dell'adozione). Ciò è dovuto essenzialmente alla presenza sia dei produttori di tecnologia sia di altre imprese della "filiera" che hanno adottato o stanno adottando tecnologie simili o che, comunque, hanno problemi simili. Questo fatto ci rimanda al concetto di tecnologia non come "macchine" ma come massa di informazioni che permette di fare le cose (Mac Donald, 1983) e richiede l'uso di input specifici, legati alla storia delle imprese e alla loro struttura (Amendola, 1985). Massa di informazioni, storia delle imprese e loro struttura, cultura industriale e tecnologica, sono tutti elementi che costituiscono l'ambiente esterno/interno in cui operano le imprese localizzate in un distretto tecnologico e contribuiscono al successo dell'adozione delle innovazioni. Si tratta di qualche cosa di più e di diverso delle generiche economie esterne non commerciabili che caratterizzano in genere gli ambienti metropolitani e che contribuiscono ad elevare la loro capacità innovativa, specialmente di prodotto (informazioni economiche, di mercato, finanziarie, tecnologiche, ge-

neriche, ecc.). In questo caso infatti si tratta di "informazioni" il cui contenuto è molto specifico e ben definito sia per quanto riguarda gli aspetti tecnologici che per quelli di mercato. Questa massa critica di economie esterne, tipica di ogni distretto tecnologico anche in relazione alla sua struttura produttiva e alle caratteristiche della o delle imprese motrici, può essere definito utilizzando il concetto di "complementary assets" sviluppato per spiegare l'appropriabilità di determinate innovazioni di prodotto (Teece, 1986). In effetti, l'ambiente che caratterizza il distretto tecnologico permette alle imprese che in esso operano, specialmente a quelle di dimensioni minori, di ottenere, dalle soluzioni adottate nell'introduzione delle innovazioni di processo, una effettiva riduzione di costi e non un semplice trasferimento degli stessi (se non addirittura un aggravio per il loro mancato utilizzo). In questo modo l'impresa si appropria effettivamente degli effetti economici dell'innovazione di processo mentre tutto il distretto migliora sia l'efficienza (tempi di introduzione) che l'efficacia dell'adozione (rapidità di integrazione). I risultati ottenuti nelle indagini empiriche condotte in provincia di Torino sembrano confermare queste considerazioni generali (i dati analitici ed una sintesi sono riportati nel capitolo III).

Senza pretendere anche in questo caso di voler stabilire delle regolarità e delle associazioni di tipo statistico, si può notare che: la dimensione delle imprese è medio-grande a conferma delle difficoltà nella gestione dell'innovazione (da notare che i settori a tecnologia elevata sono quelli che si spingono più avanti nella complessità delle innovazioni adottate); la produzione prevalente, come atteso, è per il mercato locale e per l'indotto auto (oltre ad essere caratterizzata dall'alta percentuale delle lavorazioni su commessa): i vantaggi della opportunità del *just in time* vengono pertanto utilizzati dalle imprese adottanti; esiste una discreta quota di imprese che stanno realizzando i primi passi verso l'automazione della produzione, integrando macchine e funzioni diverse, a conferma di quell'effetto sinergico ipotizzato in precedenza; l'approccio strategico all'automazione è mostrato anche dal discreto numero di imprese che, sfruttando la flessibilità complessiva offerta dalle innovazioni di processo, ha introdotto nuove linee di produzione; inoltre è abbastanza rilevante, sia in termini di addetti che di spese l'attività di R&S che viene mediamente svolta dalle imprese adottanti; infine, un'ultima considerazione riguarda la funzione attiva svolta dall'imprenditore nel processo di adozione: è infatti il titolare che acquisisce le informazioni necessarie attraverso essenzialmente la partecipazione a fiere, mostre, convegni e la lettura di riviste specializzate.

È da ritenere pertanto che i processi di adozione siano comunque il frutto di valutazioni strategiche, anche se non formalizzate in modo e-

splicito, effettuate sulla base di una analisi delle esigenze aziendali e dei mercati.

L'analisi puntuale di tutte le altre caratteristiche delle imprese adottanti (v. cap. III) sembra confermare le peculiarità che il fenomeno dell'adozione delle innovazioni di processo da noi considerate mostra in un distretto tecnologico come quello torinese. È d'altra parte evidente che, al di là di queste prime conferme del modello logico generale illustrato in precedenza, tutta la materia richiede ulteriori approfondimenti, sia sul piano teorico sia su quello delle verifiche empiriche.

Capitolo II.

1.1. *Fisicità e impostazione generale della ricerca*

La ricerca si proponeva essenzialmente di descrivere, analizzando le dinamiche di natalità industriale a partire dal 1950 in provincia di Torino, nucleo centrale dell'area metropolitana avanzata.¹

A tal fine sono state compiute due analisi distinte tra loro ma strettamente integrate.

L'obiettivo primario era e valutarne i rischi di regresso industriale dal 1950, osservandone le tendenze al variare delle zone settoriali e territoriali.

Più precisamente, l'analisi settoriale si prefiggeva di dimostrare l'esistenza di una tendenza della localizzazione delle nuove imprese in provincia di Torino. Si è quindi operata una ripartizione dei nuovi ricami provinciali in zone comuni di Torino, area metropolitana e resto di la provincia, per osservare se e quali tipi — per livello tecnologico — di nuove imprese si sarebbero seguiti movimenti centrifughi o centripeti rispetto al centro urbano.

L'analisi settoriale, pur mantenendo i limiti, come si è già visto, del rito di classificazione merceologica, dal cui uso, avverso a nostro avviso, ne deriva il mantenimento della struttura produttiva torinese, si è attenuta al suo livello tecnologico. Le imprese di nuova costituzione sono pertanto state classificate secondo le sottoclassi d'attività economiche ISTAT e quindi ripartite in tre differenti raggruppamenti distinti per livello tecnologico: standard, intermedio ed elevato.

Questa prima parte dell'analisi, che ha come oggetto l'intero universo delle società di capitale industriale iscritte alla Camera di Commercio, Industria ed Artigianato di Torino nel periodo 1950-1959, ha permesso quindi una descrizione qualitativa e quantitativa della lessica del "nuovo ricamo", la sua analisi dinamica ed in termini di "nuovi ricami", così come risultano dal VII censimento dell'Industria del 1961. Inoltre, per quanto possibile è stato operato un confronto con la situazione industriale.

¹ Questo è lo stesso tema che M. di Virgili

² Per le modalità della ricerca, cfr. M. di Virgili, "La ricerca metodologica", in *Industria e Società*, n. 1, 1961.

esplicito, utilizzando sulla base di una analisi delle esigenze aziendali e dei risultati.

Analisi proposte di tutte le altre caratteristiche delle imprese adottanti (v. tab. II) e infine, sommare le peculiarità che il fenomeno nell'azienda in cui si sta cercando di procedere da noi considerate mostra in un determinato modo per il suo qual è cronico. E' d'altra parte evidente che, al di là di queste norme, l'analisi del modello logico generale illustrato in precedenza, tutte le norme, ricorre a ulteriori approfondimenti sul piano teorico su quello delle verifiche empiriche.

La rivista
di Torino

1. Finalità, fonti e cenni metodologici*

1.1. *Finalità e impostazione generale della ricerca*

La ricerca si proponeva essenzialmente di descrivere, analizzare e valutare le dinamiche di natalità industriale a partire dal 1980 in provincia di Torino, nucleo centrale dell'area metropolitana avanzata "Tecnocity".

A tal fine sono state compiute due analisi distinte tra loro ma strettamente integrate.

L'obiettivo della prima era descrivere e valutare i trends di natalità industriale dal 1980 al 1984, con particolare riferimento alla loro distribuzione settoriale e territoriale.

Più precisamente, l'analisi territoriale si prefiggeva di mostrare i recenti trends della localizzazione delle nuove imprese in provincia di Torino. Si è quindi operata una tripartizione dei comuni della provincia torinese in: comune di Torino, area metropolitana e resto della provincia. Ciò per osservare se e quali tipi – per livello tecnologico – di nuove iniziative industriali seguissero movimenti centrifughi o centripeti rispetto all'area urbana¹.

L'analisi settoriale, pur rammentando i limiti connessi a qualsiasi criterio di classificazione merceologica, dal canto suo, intendeva mostrare la direzione del mutamento della struttura produttiva torinese soprattutto in riferimento al suo livello tecnologico. Le imprese di nuova costituzione sono pertanto state classificate secondo le sottoclassi d'attività economica ISTAT e quindi ripartite in tre differenti raggruppamenti distinti per livello tecnologico: standard, intermedio ed elevato².

Questa prima parte dell'analisi, che ha come oggetto l'intero universo delle società di capitale industriali iscritte alla Camera di Commercio, Industria ed Artigianato di Torino nel periodo citato, ha permesso quindi una descrizione qualitativa e quantitativa complessiva del fenomeno "natalità", la sua analisi dinamica ed un confronto con i dati di stock, così come risultano dal VI Censimento dell'Industria del 1981. Inoltre, nei casi possibili è stato operato un confronto con la situazione milanese.

* Questa sezione è stata curata da A. Monteverdi.

¹⁻² Per le suddivisioni territoriali e per quelle tecnologico-settoriali si veda l'Appendice.

La seconda parte della ricerca si prefiggeva, approfondendo l'analisi, di far emergere caratteristiche e peculiarità delle imprese di nuova costituzione, per migliorare la conoscenza delle problematiche connesse a tale dinamica e complessa realtà. A questo proposito si è svolta un'indagine campionaria attraverso l'invio di questionari postali a tutte le nuove iscritte alla C.C.I.A. di Torino, appartenenti ai comparti chimico e metalmeccanico (rami 2 e 3 ISTAT).

Un interesse particolare verso i settori tecnologicamente più avanzati, in rapida crescita e maggiormente caratterizzanti la struttura – prevalentemente “meccatronica” – di Tecnocity, ha indotto a concentrare l'analisi campionaria sui suddetti settori d'attività economica, escludendo quindi il comparto dell'“industria leggera” (ramo 4 ISTAT), generalmente caratterizzato da processi e prodotti tecnologicamente più maturi.

Con i dati dei questionari si sono quindi compiute alcune elaborazioni statistiche volte essenzialmente ad individuare eventuali correlazioni tra le caratteristiche economiche e socioeconomiche delle imprese e le variabili “livello tecnologico” e “localizzazione territoriale”.

1.2. *Analisi aggregata della natalità industriale in provincia di Torino*

Il primo stadio della ricerca è consistito nel censire le imprese industriali di nuova costituzione. Si sono considerate tali le imprese che, iscrittesi alla Camera di Commercio di Torino nel periodo 1980-84, svolgevano un'attività produttiva appartenente alternativamente ad uno dei seguenti rami d'attività economica ISTAT:

ramo 2: Industrie estrattive - industrie manifatturiere per la trasformazione di minerali non energetici e derivati - industrie chimiche;

ramo 3: Industrie manifatturiere per la lavorazione e la trasformazione dei metalli;

ramo 4: Industrie manifatturiere alimentari, tessili, delle pelli e cuoio, dell'abbigliamento, del legno, mobili e altre industrie manifatturiere.

Le fonti utilizzate ed il tipo di dati differiscono leggermente a seconda che l'iscrizione sia avvenuta prima o dopo il 1983.

I dati relativi alle iscrizioni comprese tra il 1980 ed il 1983 si riferiscono infatti ad imprese che risultavano ancora operative al gennaio 1985 mentre, a partire dal 1984, le cifre si riferiscono alle sole iscrizioni e non anche alla operatività.

Pertanto, mentre per i primi quattro anni - 1980/83 - la natalità è da considerarsi già al netto delle cessazioni registratesi fino al gennaio 1985, per il 1984 le cifre riportate, riferendosi meramente alla natalità, non tengono conto di eventuali cessazioni d'attività intervenute nel corso dello stesso anno.

Il differente tipo di dati utilizzati rispecchia d'altronde fonti d'informazione non perfettamente omogenee, anche se entrambe di provenienza C.C.I.A. di Torino.

Più precisamente, i valori relativi al periodo 1980-83 provengono dal Registro Ditte camerale. Dai tabulati ricavati da tale fonte, oltre ovviamente, alla data di iscrizione presso la C.C.I.A., si sono potute trarre le seguenti informazioni: forma giuridica, denominazione, indirizzo e localizzazione dell'impresa, sottoclasse d'attività economica, tipo di unità locale. A quest'ultimo riguardo, si sono considerate solo le sedi sociali delle imprese, escludendo conseguentemente le segnalazioni relative ad altre forme di unità locali (ad es. stabilimenti, sedi commerciali, magazzini, filiali, ecc.).

Ciononostante, in qualche caso si è verificato ex-post che la sede indicata nel Registro Ditte della C.C.I.A. si riferisse alla cosiddetta "sede legale", quasi sempre ubicata a Torino, e non alla reale sede sociale.

Pertanto, si ritiene che i dati relativi alla localizzazione nel capoluogo piemontese siano sovrastimati.

La seconda fonte riguarda le iscrizioni del 1984. Per queste ultime si è fatto ricorso ai Bollettini Movimento Anagrafico Ditte - Iscrizioni, editi mensilmente dalla C.C.I.A. di Torino. Le informazioni presenti in tale pubblicazione sono più numerose e lievemente differenti da quelle contenute nei tabulati estratti dal Registro Ditte.

Tra i vari dati aggiuntivi presenti nei Bollettini, ma non nei tabulati, si è utilizzato il valore relativo al "capitale versato". In questo modo, limitatamente al 1984, è stato possibile differenziare dimensionalmente le imprese neonate.

Qualche problema derivante da una non perfetta omogeneità delle informazioni tra le due fonti si è riscontrato riguardo alla classificazione del settore merceologico di appartenenza. Mentre, infatti, nei dati da tabulati tale informazione era presente già nella forma di codice di classificazione delle attività economiche ISTAT, per le imprese tratte dai Bollettini è stato necessario attribuire la codifica ISTAT in base alla lettura e valutazione dell'oggetto sociale. In qualche caso è pertanto possibile che i criteri di classificazione non siano coincisi perfettamente.

Infine, un'ulteriore precisazione circa i dati relativi al periodo 1980-83 e quelli del 1984, riguarda la forma giuridica. In generale, infatti, l'indagine si è limitata ad analizzare le nuove iniziative imprenditoriali organizzativamente più complesse. Perciò, per l'intero quinquennio il confronto considera solo le società di capitale (Spa ed Srl). Tuttavia, per l'ultimo anno disponibile, cioè il 1984, volendo fornire un quadro più ampio e completo, l'indagine è stata estesa anche alle società di persone (Snc, Sas, Sdf).

1.3. *Analisi campionaria*

Come già accennato precedentemente, alla parte descrittiva generale ha fatto seguito una sezione più analitica volta a far emergere importanti aspetti ed eventuali peculiarità concernenti le imprese di nuova costituzione.

Tale esame è stato condotto tramite l'invio di circa 860 questionari postali ad altrettante società industriali di capitale iscrittesi alla C.C.I.A. di Torino nel periodo 1980-84.

Le informazioni che si desideravano ottenere dai questionari erano molteplici e di varia natura, tutte volte, comunque, a cercare di delineare un profilo complessivo della struttura e dei processi che governano la nascita e la vita di tale categoria di imprese.

Un rapido esame dei principali argomenti trattati nel questionario chiarisce meglio la natura dell'indagine sul campo.

Si sono innanzitutto raccolte alcune informazioni di base: i caratteri anagrafici e le performances economiche delle aziende dalla loro costituzione al 1984. Questo quadro di dati di tipo "strutturale" è stato integrato da un set di informazioni di natura socioeconomica volte a focalizzare le modalità e le ragioni di nascita dell'impresa, l'origine dei soci fondatori ed il ruolo da loro svolto all'interno dell'azienda.

Si sono quindi voluti chiarire alcuni aspetti relativi al tipo e al livello tecnologico della produzione, dei processi produttivi e del know-how produttivo sviluppato. La collocazione strategica dell'impresa e i suoi punti di forza rispetto alla concorrenza costituiscono altresì parte integrante di questa sezione.

Il questionario mirava, infine, ad illustrare il tipo di rapporti esistenti tra impresa ed ambiente esterno: mercato, imprese, collaboratori e associazioni.

Su 868 questionari inviati, i ritorni complessivi sono stati 145, anche se i casi effettivamente utilizzabili sono risultati 63 (cioè il 7,3% del totale invii) per i seguenti motivi:

a) 19 risposte sono state escluse in quanto le imprese mittenti non appartenevano ai rami 2 o 3; in particolare, 15 casi sono risultati appartenere al terziario (commercio e servizi tecnici) mentre altre 3 aziende erano del ramo 4 ed una ancora del ramo 1.

Gli errori di questo tipo sono da addebitare ai limiti impliciti in ogni tipo di classificazione merceologica – soprattutto quando la sottoclasse d'attività economica deve essere desunta da vaghe e generiche descrizioni dell'oggetto sociale – sia a effettive modificazioni intervenute nell'attività esplicata dall'impresa;

b) 3 casi sono stati esclusi perché la sede sociale è risultata fuori provincia di Torino;

c) altri 13 casi sono stati scartati poiché la nascita dell'impresa risaliva ad un periodo anteriore al 1980. In simili circostanze, gli errori sono da imputare prevalentemente a fusioni, accorpamenti, scissioni, filiazioni, rifondazioni o altre forme di nascite "fittizie", differenti dalla creazione "ex novo", registrate tuttavia alla C.C.I.A. come nuova iscrizione a tutti gli effetti;

d) 6 casi sono stati esclusi su segnalazione di attività produttiva cessata;

e) 4 casi sono risultati inutilizzabili per insufficiente numero di risposte fornite;

f) infine, 37 questionari ci sono ritornati con timbro postale "destinatario sconosciuto o trasferito".

In conclusione, tuttavia, pur considerando i punti sopraccennati, si ritiene che il campione effettivo sia risultato complessivamente soddisfacente, sia riguardo a significatività statistica sia, e in misura ancora maggiore, in quanto interessante "indicatore" di alcune recenti dinamiche imprenditoriali emergenti nella struttura produttiva torinese.

I problemi maggiori, connessi d'altronde ai limiti della fonte statistica primaria, riguardano i valori delle dimensioni assolute della natalità che risulteranno probabilmente sovrastimati nell'analisi aggregata soprattutto in termini di natalità industriale complessiva e di natalità riscontrata a Torino.

2. La natalità delle imprese nel periodo 1980-84*

2.1. *Struttura della natalità globale*

Nel corso del quinquennio 1980-84, il volume complessivo delle nuove iscrizioni di società di capitale alla C.C.I.A. di Torino è stato di 1289 unità.

Di tali imprese, 825 risultano localizzate a Torino, 320 nell'area metropolitana (prima e seconda cintura) e le restanti 142 nel resto della provincia.

La struttura settoriale – per livello tecnologico – della natalità indica che il 55,6%, il 28,6% e il 15,7% delle nuove imprese appartengono rispettivamente al settore standard, intermedio ed elevato (v. tav. 1).

Il confronto con i dati dello stock, come emergono dal censimento industriale del 1981, ci consente subito di osservare il crescente peso che, in termini di natalità, tende ad assumere il comparto elevato. Se, infatti, l'incidenza di tale settore sul totale manifatturiero all'ultimo censimento è pari all'8,9%, nel periodo 1980-84 le nascite cumulate di imprese appartenenti al medesimo settore rappresentano complessivamente il 15,7% delle nascite delle società di capitale (v. tav. 1 bis). Inoltre, eccezion fatta per il 1983, i valori registrati ciascun anno superano quelli dell'anno precedente (v. tav. 2).

Tale incremento di rilevanza del comparto elevato è avvenuto principalmente a scapito del settore intermedio la cui incidenza è calata dal valore del 36,2% del censimento, al 28,6% in termini di natalità. Sostanzialmente invariato il ruolo del comparto tecnologico standard la cui incidenza, sia in termini strutturali sia in termini di natalità, risulta essere sempre intorno al 55-56%.

Un'ulteriore indicazione della crescente importanza delle natalità del settore tecnologico elevato si può desumere dalla tavola relativa al tasso di variazione della natalità per livelli tecnologici rapportata allo stock 1981. Da tale prospetto (v. tav. 3) che, si precisa, considera solo le neonate del periodo 1982-84, si può osservare come l'incremento di natalità più basso, rispetto al proprio stock, si riscontra nel settore tecnologico intermedio. Tuttavia in questo caso anche per le imprese del comparto standard si nota uno sviluppo inferiore alla media (33,6% contro 34,7%) e, pertanto, l'uni-

* Questa sezione è stata curata da A. Monteverdi.

co settore a registrare una variazione positiva, peraltro assai accentuata, risulta essere l'elevato.

Gli aspetti localizzativi della natalità sono ben illustrati dall'analisi dei tassi di natalità e di fertilità relativa alle diverse aree della provincia di Torino. Il primo indicatore è ottenuto dividendo la quota delle imprese nate in ciascuna delle sub-aree, per la quota delle imprese esistenti nel 1981. Come risulta dalla tav. 4, la natalità delle imprese del comune di Torino è più che proporzionale alla quota di imprese esistenti nel comune nel 1981. Al contrario, il tasso di natalità inferiore all'unità delle altre aree mostra come la loro capacità di generare nuove imprese sia meno che proporzionale al loro peso in termini di stock di imprese esistenti. Solo per la seconda cintura il tasso di natalità è di poco inferiore all'unità (0,90), lasciando intravedere una certa proporzionalità tra stock e flusso di imprese. Questi dati mostrano che anche per Torino, come per altre aree metropolitane, risulta confermata l'ipotesi dell'incubatrice in base alla quale, come abbiamo visto, le nuove imprese tendono a localizzarsi alla nascita in misura prevalente nel "cuore" dell'area metropolitana, salvo poi spostarsi successivamente nella loro fase di crescita¹. Il tasso di natalità così calcolato soffre peraltro di due inconvenienti, il primo dei quali è connesso proprio al fenomeno della mobilità post nascita delle imprese e, più in generale, ai processi di decentramento territoriale che hanno investito le grandi aree metropolitane negli ultimi anni.

La fuoriuscita di imprese industriali, che ha caratterizzato i centri delle aree metropolitane a vantaggio delle cinture più esterne e del resto della provincia, potrebbe di fatto far risultare un tasso di natalità superiore proprio a vantaggio delle prime (in pratica il denominatore potrebbe essersi ridotto in misura più che proporzionale ad una eventuale riduzione del numeratore, cioè della natalità).

Il secondo inconveniente è rappresentato dal fatto che il tasso di natalità, espresso dal rapporto tra imprese nate ed imprese esistenti, assume implicitamente l'ipotesi di un rapporto di causa-effetto tra stock e flusso di imprese. Ora anche se è vero che la maggior parte dei fondatori di nuove imprese provengono dal settore industriale, come sia l'indagine di campo che altre indagini hanno dimostrato, esiste una quota di nuove imprese create da imprenditori "estanei", almeno direttamente, al mondo dell'industria. Questi inconvenienti possono essere in parte superati utilizzando il

¹ È possibile che la natalità torinese sia in parte sovrastimata per il fatto che molte imprese per i primi mesi di vita tendono a far coincidere la sede dell'impresa con la sede legale, che molte volte corrisponde ad uno studio di commercialista, sito quasi sempre a Torino.

D'altro canto, le verifiche effettuate a Milano hanno dimostrato che la natalità nel cuore dell'area metropolitana è superiore alla media anche tenendo conto di questo aspetto.

tasso di fertilità, calcolato rapportando la quota di nuove imprese in ciascuna area alla quota di popolazione presente².

Così facendo si ottiene un indicatore della capacità di generare nuove iniziative imprenditoriali connesso al peso demografico di ciascuna area indipendentemente dai fenomeni di decentramento industriale e dal rapporto tra nuove iniziative e struttura preesistente (va ricordato che il nostro obiettivo non è quello di "spiegare" la natalità quanto quello di ponderare i valori assoluti trovati nelle diverse aree rispetto ad un elemento il più possibile neutrale).

Come si vede dalla tav. 4, anche in questo caso risulta confermata l'ipotesi dell'incubatrice: Torino infatti è l'unica area ad avere un tasso di fertilità superiore all'unità, anche se inferiore a quello ottenuto sullo stock di imprese.

In pratica cioè la fuoriuscita di imprese industriali soprattutto a vantaggio della prima e seconda cintura (che hanno tassi di fertilità superiori a quelli di natalità) è stata maggiore della corrispondente perdita di popolazione.

Le osservazioni più interessanti, tuttavia, scaturiscono dall'esame dell'incrocio degli aspetti settoriali con quelli territoriali. In tal modo, il ruolo di Torino, quale area di localizzazione delle imprese di nuova costituzione del settore elevato risulta ancora più evidente: su 203 società del settore tecnologico elevato costituitesi tra il 1980 e il 1984, ben 144, pari al 70,9%, risultavano localizzate a Torino. All'ultimo censimento industriale la quota delle imprese del medesimo settore con sede a Torino, pur superando la maggioranza assoluta, costituiva solo il 56,3% delle imprese di tale comparto tecnologico.

Il modo corretto di analizzare questo fenomeno è quello di utilizzare i quozienti di localizzazione calcolati dividendo la quota di imprese nate in ciascuna area ed in ciascun settore per la quota di imprese nate in ciascuna area rispetto alla natalità totale provinciale (v. tav. 5). Così facendo, è possibile calcolare la specializzazione settoriale della natalità di ciascuna area, indipendentemente dal fatto che l'area stessa abbia una natalità globale elevata o bassa (rispetto allo stock di imprese o alla popolazione presente). Come si nota dalla tav. 5, la specializzazione della natalità (cioè i ql superiori all'unità) si muove lungo una diagonale che ha i due estremi in Torino-alta tecnologia ($ql = 1,10$) e resto provincia-tecnologia standard ($ql = 1,14$), con il settore a tecnologia intermedia concentrato nella prima e seconda cintura (quozienti di localizzazione eguali rispettivamente a 1,17 e

² Sui problemi metodologici relativi all'uso dei diversi tassi di natalità e fertilità ed ai differenti risultati che si possono ottenere si veda Ciciotti (1985).

1,20). Inoltre è interessante notare come il settore a tecnologia standard presenti per Torino dei valori prossimi all'unità. In questo comparto infatti rientrano una serie di attività cosiddette ad "economie esterne", per le quali la localizzazione centrale costituisce un carattere dominante³.

Infine, dai quozienti di localizzazione della natalità e dal loro confronto con quelli dello stock al censimento 1981, si può rilevare come le tendenze in corso vadano fondamentalmente in direzione di un consolidamento della specializzazione settoriale/territoriale dell'area verso un assetto che ricalda il quadro della struttura industriale provinciale emerso dall'ultimo censimento (v. tav. 5 e 5 bis).

I valori dei quozienti di localizzazione per Torino al censimento, infatti, risultano quasi identici ai valori dei ql della natalità del periodo 1980-84; inferiori ad 1 in entrambi i casi i ql sia per il livello tecnologico standard sia per l'intermedio, Torino presenta una specializzazione relativamente superiore, sia in termini di stock sia in termini di natalità, nel comparto tecnologico elevato.

L'area metropolitana mantiene e rafforza la propria specializzazione relativa in attività appartenenti a settori di livello tecnologico intermedio. In tale area il ql del livello tecnologico di mezzo, che al censimento era pari a 1,17 e a 1 rispettivamente per prima e seconda cintura, nel periodo 1980-84 si è mantenuto a 1,17 per la prima corona ed è salito a 1,2 per la seconda.

Quasi immutata la situazione per quanto concerne il livello tecnologico standard il cui ql si mantiene mediamente intorno a 0,9 con un calo riscontrato solo per la seconda cintura che, rispetto al ql dello stock pari a 1,12, scende a 0,97 in termini di natalità. Sale invece notevolmente il valore del ql della natalità nel settore elevato, se rapportato allo stesso valore dello stock; ciò tuttavia non impedisce che il ql dell'area metropolitana per il settore tecnologico avanzato resti il più basso tra le aree della provincia.

Il resto della provincia, infine, conserva un ql maggiore di 1 per la natalità delle imprese del settore tecnologico standard, confermando quanto emergeva già dai dati del censimento. In posizione intermedia si ha il settore tecnologico elevato che, tuttavia, con dei valori di 0,88 (al censimento) e di 0,85 (per la natalità) supera gli analoghi valori dell'area metropolitana. Questo fatto, come si vedrà meglio in seguito nell'analisi dinamica, si collega ad un fenomeno di recente e crescente natalità in settori avanzati, soprattutto informatica e "meccatronica", realizzatosi in parte nella provincia torinese, e in particolare nell'area canavese e di Ivrea.

In crescita, rispetto allo stock, il valore del ql del settore intermedio del resto della provincia. Ciononostante esso risulta, se confrontato con quello delle altre zone, il più basso in assoluto.

³ Risultati analoghi sono stati ottenuti per l'area metropolitana milanese (v. oltre). Tra i settori ad economie esterne rientrano l'editoria, la stampa, la moda, e svariate attività a cavallo fra produzione e servizi.

Tav. 1 *Distribuzione nuove iscritte per area e livello tecnologico (valori assoluti e %).*

Liv. Tec.	Torino	Area metropolitana		Resto prov.	Totale
		1ª cintura	2ª cintura		
Standard	454	120	52	90	716
Intermedio	227	75	33	33	368
Elevato	144	29	11	19	203
TOTALE	825	224	95	142	1287

Liv. Tec.	Torino	Area metropolitana		Resto prov.	Totale
		1ª cintura	2ª cintura		
Standard	63,4	16,8	7,3	12,6	100
	55	53,6	54,2	63,4	55,6
Intermedio	61,7	20,4	9	9	100
	27,5	33,5	34,3	23,2	28,6
Elevato	70,9	14,3	5,4	9,4	100
	17,5	12,9	11,5	13,4	15,7
TOTALE	64,1	17,4	7,4	11,1	100
	100	100	100	100	100

Fonte: C.C.I.A Torino.

Tav. 1 bis *Distribuzione delle società di capitale per area e livello tecnologico al Censimento 1981 (valori assoluti e %).*

Liv. Tec.	Torino	Area metropolitana		Resto prov.	Totale
		1ª cintura	2ª cintura		
Standard	430	409	112	271	1222
Intermedio	290	339	66	112	807
Elevato	112	49	5	33	199
TOTALE	832	797	183	416	2228

Liv. Tec.	Torino	Area metropolitana		Resto prov.	Totale
		1ª cintura	2ª cintura		
Standard	35,2	33,5	9,2	22,2	100
	51,7	51,3	61,2	65,1	54,8
Intermedio	35,9	42,0	8,2	13,9	100
	34,9	42,5	36,0	26,9	36,2
Elevato	56,3	24,6	2,5	16,6	100
	13,5	6,1	2,7	7,9	8,9
TOTALE	37,3	35,8	8,2	18,7	100
	100	100	100	100	100

Fonte: ISTAT.

Tav. 2 *Distribuzione nuove iscritte per livello tecnologico ed anno d'iscrizione (valori assoluti e %).*

<i>Liv. Tec.</i>	1980	1981	1982	1983	1984	Totale
Standard	162	143	147	110	154	716
Intermedio	88	63	50	55	114	370
Elevato	28	31	38	29	77	203
TOTALE	278	237	235	194	345	1289

<i>Liv. Tec.</i>	1980	1981	1982	1983	1984	Totale
Standard	22,6 58,3	20,0 60,3	20,5 62,6	15,4 56,7	21,5 44,6	100 55,5
Intermedio	23,8 31,7	17,0 26,6	13,5 21,3	14,9 28,4	30,8 33,0	100 28,7
Elevato	13,8 10,1	15,3 13,1	18,7 16,2	14,3 14,9	37,9 22,3	100 15,7
TOTALE	21,6 100	18,4 100	18,2 100	15,0 100	26,8 100	100 100

Fonte: C.C.I.A Torino.

Tav. 3 *Tasso di variazione della natalità per livelli tecnologici.*

<i>Liv. Tec.</i>	Nate 1982-84	%	Stock Cens. '81	%	Var. %
Standard	411	53,1	1222	54,9	+ 33,6
Intermedio	219	28,3	807	36,3	+ 27,1
Elevato	144	18,6	199	8,9	+ 72,4
TOTALE	774	100	2228	100	+ 34,7

Fonte: C.C.I.A Torino.

N.B.: Il tasso di variazione della natalità per livelli tecnologici è uguale al rapporto tra le nate dal 1982 al 1984 nel settore "i" e lo stock al censimento '81 delle soc. di capitale nel settore "i" in provincia.

Tav. 4 Tasso di natalità e di fertilità* per area di localizzazione.

	Torino	Area metropolitana		Resto prov.
		1ª cintura	2ª cintura	
Tasso di natalità	1,71	0,48	0,90	0,59
Distr. % soc. di capitale in prov. di Torino al Censimento 1981	37,3	35,8	8,2	18,7

	Torino	Area metropolitana		Resto prov.
		1ª cintura	2ª cintura	
Tasso di fertilità	1,36	0,76	0,71	0,55
Distr. % popolazione in prov. di Torino al Censimento 1981	47,0	22,8	10,3	19,9

* Il tasso di natalità è eguale alla percentuale delle nate del settore "i" nell'area "j" e la percentuale delle imprese industriali dell'area "j" sul totale imprese industriali della provincia.

Il tasso di fertilità è eguale al rapporto tra la percentuale delle nate del settore "i" nell'area "j" e la percentuale della popolazione attiva dell'area "j" sul totale della popolazione attiva della provincia.

Fonte: C.C.I.A. e ISTAT.

Tav. 5 Quozienti di localizzazione della natalità (1980-84).

Liv. Tec.	Torino	Area metropolitana		Resto prov.
		1ª cintura	2ª cintura	
Standard	0,98	0,96	0,97	1,14
Intermedio	0,96	1,17	1,20	0,81
Elevato	1,11	0,82	0,72	0,85

Tav. 5 bis Quozienti di localizzazione delle società di capitale al Censimento 1981.

Liv. Tec.	Torino	Area metropolitana		Resto prov.
		1ª cintura	2ª cintura	
Standard	0,94	0,93	1,12	1,18
Intermedio	0,96	1,17	1,0	0,74
Elevato	1,50	0,68	0,30	0,88

Il quoziente di localizzazione è uguale al rapporto tra la percentuale delle nate del settore "i" nell'area "j" e la percentuale della nate dell'area "j" su tot. nate in provincia.

Fonte: Elaborazioni su dati ISTAT e C.C.I.A.

2.2. *Sottoclassi dominanti*

Nella sezione precedente, l'analisi della struttura produttiva torinese di recente costituzione si è limitata ad osservare i mutamenti a livello di "comparto" o "settore" tecnologico. Ciò significa che le imprese, dopo essere stata suddivise secondo criteri "merceologici" per sottoclasse d'attività economica ISTAT, sono state riaccorpate in tre vaste classi (standard, intermedio e elevato) che riflettono questa volta non tanto criteri di affinità merceologica quanto, piuttosto, di contenuto e livello tecnologico dell'output.

Pur mantenendo la menzionata tripartizione tecnologica, si ritiene opportuno, per meglio valutare gli aspetti qualitativi del fenomeno studiato, non rinunciare ad un esame più in profondità che, recuperando la classificazione merceologica, evidenzia nell'universo neonato le sottoclassi dominanti. Ci si prefigge, pertanto, di segnalare, per livello tecnologico e per area, le prime tre sottoclassi d'attività economica in cui si sono riscontrate, nel periodo 1980-84, le nascite più numerose e confrontarle con le sottoclassi dominanti all'ultimo censimento industriale (v. tavv. 6 e 6 bis).

All'interno del comparto tecnologico standard, la natalità maggiore si è avuta per le imprese della "seconda trasformazione, trattamento e rivestimenti dei metalli" (sottoclasse 313). Questa sottoclasse raggruppa le imprese che producono bulloneria, molle e catene fucinate, o altresì quelle che operano nel campo della sinterizzazione, del trattamento e rivestimento dei metalli. Costituiscono, infine, parte integrante di tale sottoclasse un vasto insieme di imprese la cui attività può essere genericamente definita di "meccanica generale".

In termini di natalità, la supremazia della sottoclasse 313 riguarda tutte le aree della provincia.

Le società appartenenti alla sottoclasse 313 rappresentano il 25% delle nascite del comparto tecnologico standard ed il 13,9% del totale provinciale (v. tav. 8).

All'ultimo censimento, la stessa incideva per il 13,4% del settore tecnologico standard e per il 7,4% del totale delle società di capitale industriali. In termini di natalità rispetto allo stock, quindi, si va accentuando l'incidenza della sottoclasse 313 nella struttura industriale torinese.

La prevalenza del comparto metalmeccanico in ambito tecnologico standard, è confermata ulteriormente dalle sottoclassi presenti in 2ª e 3ª posizione. Eccezion fatta per due casi, le nascite più frequenti si riscontrano infatti nella "costruzione e installazione di carpenteria metallica" (sottoclasse 314) e nella "fucinatura, stampaggio, imbutitura, tranciatura e lavo-

razione a sbalzo" (sottoclasse 312). Anche in questo caso il rapporto di continuità con la struttura industriale esistente si è mantenuto, dal momento che le stesse sottoclassi occupavano simili posizioni al censimento.

Come appena accennato, le uniche due sottoclassi non metalmeccaniche e che figurano nei primi posti tra le nuove iscrizioni riguardano attività relative al settore della stampa e dell'editoria (sottoclassi 470 e 474). Le sedi di queste ultime sono localizzate principalmente a Torino (66 casi) e in misura trascurabile nel resto della provincia (5 casi).

Una situazione un po' più dinamica e differenziata da quella appena descritta, sia quanto a specializzazione territoriale/settoriale sia rispetto alla tipologia settoriale delle nascite, vale per il comparto tecnologico intermedio.

Le nascite più numerose a Torino si riscontrano infatti nel settore delle "macchine utensili per la lavorazione dei metalli e utensileria per macchine utensili e operatrici" (sottoclasse 322). Fuori città, invece, prevale la natalità nel comparto delle materie plastiche (sottoclasse 483). Quest'ultimo fatto si discosta lievemente dal quadro del censimento da cui, nell'area metropolitana e nel resto della provincia, risultano prevalere i settori dell'indotto auto (sottoclasse 353) e delle macchine utensili (sottoclasse 322). Tali settori sono tuttavia presenti in seconda o in terza posizione fuori Torino, mentre nel capoluogo piemontese il secondo posto è occupato dalla sottoclasse 483 ed il terzo dalla 251 (chimica di base). Quest'ultima, in particolare, rappresenta una categoria-novità poiché nella graduatoria del censimento non figurava nelle prime posizioni.

In definitiva, quindi, rispetto al prospetto censuario del 1981, la natalità industriale di livello tecnologico intermedio in questi ultimi anni sembra propendere ad un "alleggerimento" delle attività metalmeccaniche, che tendono a localizzarsi sempre meno al centro, a favore di una più prolifica imprenditorialità nel comparto gomma e plastica.

Infatti, in termini di incidenza percentuale delle prime due sottoclassi, si può osservare che il peso della 322 (macchine utensili e relativi accessori) sul totale nascite del settore intermedio è del 17,3% mentre è del 5% sul totale complessivo.

L'incidenza della sottoclasse 483 (materie plastiche) sul totale di settore è invece del 20,2% mentre è il 5,8% delle nascite globali. Il confronto con lo stock al 1981 evidenzia andamenti inversi per le due sottoclassi: la 322 ha registrato, in termini di natalità, una contrazione mentre in espansione risulta la 483. Il peso della prima all'interno del comparto tecnologico intermedio era del 19,9% e del 7,2% sul totale società di capitale industriali. Le imprese produttrici di materie plastiche della provincia di Torino dell'ulti-

mo censimento incidevano invece per il 13% ed il 4,7% rispettivamente del comparto tecnologico intermedio e del totale manifatturiero.

L'ultimo confronto riguarda il settore delle imprese tecnologicamente elevate.

Il più alto numero di nascite si è riscontrato nelle imprese che producono o montano radio-TV, apparecchi elettroacustici, sistemi per il controllo dei processi industriali e componenti elettronici (sottoclasse 345). La prevalenza di questa sottoclasse riguarda tutte le aree territoriali anche se la maggiore concentrazione si ha nell'area urbana di Torino in cui si trovano il 72% di tali società.

Al secondo posto si hanno le imprese delle "industrie della costruzione, installazione di impianti e riparazione di materiale elettrico ed elettronico (esclusi elaboratori)" (sottoclasse 340)¹.

Anche in questo caso, come già per il precedente, non si notano difformità nella distribuzione territoriale.

In terza posizione, infine, si ha un novero di imprese appartenenti a vari subsettori del comparto meccatronico e degli strumenti ed apparecchi di precisione.

Tali sviluppi della natalità sono complessivamente coerenti con la struttura dominante dell'industria avanzata risultante dal censimento.

Sia in termini settoriali che territoriali la prevalenza della sottoclasse 345 emerge nettamente anche dai dati censuari, eccezion fatta per la prima cintura in cui la sottoclasse più diffusa è la 342 (motori elettrici), anche se la 345 viene subito dopo.

¹ La 340 è un caso di sottoclasse "fittizia" in quanto, come si può notare dalla classificazione ISTAT, tale sottoclasse effettivamente non esiste, mentre si ha la classe 34. Si è tuttavia dovuto ricorrere ad essa – e ad altre ancora indicate in Appendice con "*" – per cercare di classificare le imprese il cui "oggetto sociale" non risultava descritto in modo sufficientemente dettagliato e preciso da permettere l'individuazione di una loro adeguata collocazione. Ciò tuttavia può aver provocato qualche distorsione nella ripartizione tecnologica. In effetti, l'aver postulato l'eguaglianza classe 34 = sottoclasse 340, ha sicuramente contribuito a gonfiare e quindi a sovrastimare l'incidenza del settore tecnologico elevato, dal momento che non tutte le sottoclassi che rientrano nella classe 34 vi appartengono (cfr. Appendice).

In conclusione, lo sviluppo della natalità industriale in ambito tecnologico elevato, oltre ad essere avvenuto in questi ultimi cinque anni a tassi di crescita piuttosto sostenuti, si è diretto a rafforzare il nucleo più rappresentativo ed avanzato di Tecnocity, cioè il meccatronico.

Ad ulteriore conferma di ciò, si osservi, ad esempio, come il peso delle società di capitale della sottoclasse 345, quella che ha registrato il più alto numero di nascite in provincia di Torino, ma che nel contempo era anche la più importante al censimento, in termini di natalità ha accresciuto il proprio peso sulla natalità globale fino a raggiungere il 6,4%, contro un'incidenza sulla struttura industriale al censimento pari a solo il 2,9% (v. tav. 8).

Tav. 6 *Graduatoria delle nuove iscrizioni per area e livello tecnologico (1980-84).*

Livello tecnologico standard

1ª posizione	
Torino:	sottocl. 313: 96 imprese
1ª cintura:	sottocl. 313: 44 imprese
2ª cintura:	sottocl. 313: 13 imprese
Resto prov.:	sottocl. 313: 26 imprese
2ª posizione	
Torino:	sottocl. 470/474: 33 imprese
1ª cintura:	sottocl. 314: 8 imprese
2ª cintura:	sottocl. 314: 6 imprese
Resto prov.:	sottocl. 314: 6 imprese
3ª posizione	
Torino:	sottocl. 314: 25 imprese
1ª cintura:	sottocl. 312: 6 imprese
2ª cintura:	sottocl. 312: 5 imprese
Resto prov.:	sottocl. 470: 5 imprese

Livello tecnologico intermedio

1ª posizione	
Torino:	sottocl. 322: 41 imprese
1ª cintura:	sottocl. 483: 18 imprese
2ª cintura:	sottocl. 483: 10 imprese
Resto prov.:	sottocl. 483: 9 imprese
2ª posizione	
Torino:	sottocl. 483: 38 imprese
1ª cintura:	sottocl. 322: 12 imprese
2ª cintura:	sottocl. 481/322: 4 imprese
Resto prov.:	sottocl. 322: 7 imprese
3ª posizione	
Torino:	sottocl. 251: 20 imprese
1ª cintura:	sottocl. 353: 6 imprese
2ª cintura:	sottocl. 251/353: 3 imprese
Resto prov.:	sottocl. 353: 5 imprese

Livello tecnologico elevato

1ª posizione	
Torino:	sottocl. 345: 59 imprese
1ª cintura:	sottocl. 345: 12 imprese
2ª cintura:	sottocl. 345: 4 imprese
Resto prov.:	sottocl. 345: 7 imprese
2ª posizione	
Torino:	sottocl. 340: 19 imprese
1ª cintura:	sottocl. 340: 4 imprese
2ª cintura:	sottocl. 340/342: 2 imprese
Resto prov.:	sottocl. 340: 6 imprese
3ª posizione	
Torino:	sottocl. 342: 18 imprese
1ª cintura:	sottocl. 371/372: 3 imprese
2ª cintura:	sottocl. 330/371/344: 1 impresa
Resto prov.:	sottocl. 330: 3 imprese

Fonte: C.C.I.A. Torino.

La legenda delle sottoclassi si trova in Appendice.

Tav. 6 bis *Graduatoria delle società di capitale al censimento 1981 per area e livello tecnologico.*Livello tecnologico standard

1ª posizione
 Torino: sottocl. 473/474: 49 imprese
 1ª cintura: sottocl. 313: 68 imprese
 2ª cintura: sottocl. 312: 16 imprese
 Resto prov.: sottocl. 312: 48 imprese

2ª posizione
 Torino: sottocl. 313: 44 imprese
 1ª cintura: sottocl. 312: 53 imprese
 2ª cintura: sottocl. 314: 13 imprese
 Resto prov.: sottocl. 313: 40 imprese

3ª posizione
 Torino: sottocl. 312: 28 imprese
 1ª cintura: sottocl. 314: 34 imprese
 2ª cintura: sottocl. 313: 12 imprese
 Resto prov.: sottocl. 314: 12 imprese

Livello tecnologico intermedio

1ª posizione
 Torino: sottocl. 322: 58 imprese
 1ª cintura: sottocl. 322: 72 imprese
 2ª cintura: sottocl. 353: 13 imprese
 Resto prov.: sottocl. 322/353: 23 imprese

2ª posizione
 Torino: sottocl. 353: 35 imprese
 1ª cintura: sottocl. 483: 51 imprese
 2ª cintura: sottocl. 483: 9 imprese
 Resto prov.: sottocl. 483: 15 imprese

3ª posizione
 Torino: sottocl. 483: 30 imprese
 1ª cintura: sottocl. 353: 40 imprese
 2ª cintura: sottocl. 322/481: 8 imprese
 Resto prov.: sottocl. 343: 12 imprese

Livello tecnologico elevato

1ª posizione
 Torino: sottocl. 345: 33 imprese
 1ª cintura: sottocl. 342: 16 imprese
 2ª cintura: sottocl. 345: 4 imprese
 Resto prov.: sottocl. 345: 13 imprese

2ª posizione
 Torino: sottocl. 371: 16 imprese
 1ª cintura: sottocl. 345: 15 imprese
 2ª cintura: sottocl. 372: 1 impresa
 Resto prov.: sottocl. 330/342: 5 imprese

3ª posizione
 Torino: sottocl. 344: 15 imprese
 1ª cintura: sottocl. 330: 5 imprese
 2ª cintura: nessuna impresa
 Resto prov.: sottocl. 344/371: 3 imprese

Fonte: ISTAT.

La legenda delle sottoclassi si trova in Appendice.

Tav. 7 *Graduatoria delle sottoclassi dominanti per anno d'iscrizione e livello tecnologico.*

Liv. Tecn. Graduat.	Sottoclassi dominanti				
	1980	1981	1982	1983	1984
Standard					
1 ^a	313	313	313	313	474
2 ^a	312	314	470	454	348/473
3 ^a	314	316	314	312/473	314
Intermedio					
1 ^a	483	483	483/322	483	322
2 ^a	322	322	328/343	322	483
3 ^a	251	328/353	251	353	353
Elevato					
1 ^a	345	345	345	345	340
2 ^a	342	342	342	342/372	345
3 ^a	371/330	372/257	372	...	330

Fonte: C.C.I.A Torino.

Tav. 8 *Confronto dell'incidenza delle principali sottoclassi dominanti di imprese di nuova iscrizione rispetto al censimento '81.*

Liv. Tecn. e sottocl.	(1)	(2)	(3)	(4)
Standard				
313	25,0	13,9	13,4	7,4
314	12,8	7,1	6,4	3,5
Intermedio				
483	20,2	5,8	13,0	4,7
322	17,3	5,0	19,9	7,2
Elevato				
345	40,3	6,4	33,2	2,9
342	11,3	1,8	16,8	1,4
330	6,9	1,1	8,7	0,7

- (1) incidenza % sottoclasse neonate su totale neonate del medesimo livello tecnologico;
 (2) incidenza % sottoclasse neonate su totale neonate industriali (rami 2-3-4 ISTAT);
 (3) incidenza % sottoclasse imprese al censimento '81 su totale imprese del medesimo livello tecnologico;
 (4) incidenza % sottoclasse imprese al censimento '81 su totale imprese industriali (rami 2-3-4 ISTAT).

Fonti: (1) e (2) C.C.I.A Torino.
 (3) e (4) ISTAT.

2.3. *Andamento temporale della natalità*

Dalla lettura dei dati è possibile ricostruire l'andamento temporale della natalità sia a livello settoriale sia territoriale.

In termini "tecnologici", si può rilevare l'incremento che, a partire dal 1980, hanno registrato le attività imprenditoriali appartenenti al comparto tecnologico elevato. Anche se ciò non emerge chiaramente dal confronto fra i dati del 1980 e del 1983 – anzi, sembrerebbe che il periodo 1982-83 abbia comportato una contrazione delle iniziative imprenditoriali in generale – e nel contempo non appare opportuna una comparazione dei dati del 1980 e del 1984 per la già menzionata disomogeneità¹, un raffronto della composizione settoriale della natalità anno per anno evidenzia al contrario il crescente peso che il settore tecnologico elevato va assumendo.

Il comparto delle imprese del settore elevato ha riportato, infatti, il più alto tasso d'incremento delle nascite nel periodo 1980-84 (+ 175%), segue l'intermedio (+ 32%) e lo standard (– 5%).

Il comparto elevato è inoltre l'unico in cui le nascite si sono mantenute costantemente al di sopra dei valori del 1980; in termini relativi, poi, il suo peso rispetto agli altri due settori ha subito gli incrementi più sostenuti.

In effetti, il confronto tra la struttura delle nascite dal 1980 al 1984 conferma ulteriormente l'incremento di peso riportato dal settore avanzato (da 10,1% a 22,3%), la sostanziale stazionarietà dell'intermedio (da 31,7% a 33%) ed il ridimensionamento sensibile del comparto standard (da 58,3% a 44,6%) (v. tav. 2, par. 2.1.).

La distribuzione territoriale delle nascite, complessivamente, non ha invece subito variazioni rilevanti nel corso del quinquennio. Si mantiene costante il ruolo di Torino che, se nel 1980 costituiva la sede delle società di capitale di nuova costituzione nel 64,9% dei casi, nel 1984 continua ad esserlo in misura del 66,7% (v. tavv. 9 e 10).

Anche l'area metropolitana (1^a e 2^a cintura) ed il resto della provincia seguono andamenti piuttosto tenui e stabili.

Nella prima area si trovano infatti nel 1980 il 25% delle imprese di nuova costituzione; tre anni più tardi il peso dell'area risulta di poco inferiore (23,7%).

Il resto della provincia, infine, mantiene posizioni costanti per tutto il periodo, salvo un'impennata registratasi nel 1982. Dal 1980 al 1984, nel resto della provincia si sono infatti localizzate circa il 10% delle sedi di società di capitale industriali di nuova costituzione.

¹ Si ricorda che i dati relativi al periodo 1980-83 si riferiscono ad iscrizioni di imprese risultanti operative al gennaio 1985, mentre i dati del 1984 riguardano le sole iscrizioni.

Dall'esame del quoziente di localizzazione (ql) per anno, infine, è possibile osservare le differenti tendenze che recentemente hanno seguito i processi di localizzazione a livello settoriale e territoriale (v. tav. 11).

I ql per Torino, ad esempio, hanno complessivamente registrato dei valori piuttosto stabili e che quindi poco si discostano dai dati cumulati '80/'84. A partire dal 1980 il settore standard si mantiene su valori compresi tra 0,91 e 1,05, molto vicini, conseguentemente, al valore di 0,98 del periodo '80/'84. Simile l'andamento dei valori per il comparto intermedio che si mantiene, salvo l'eccezione del 1982, sempre al di sotto dell'unità.

Discorso inverso vale per le imprese del settore elevato il cui ql , a Torino, risulta sempre maggiore di 1, eccezion fatta per il 1984 in cui si registra un valore leggermente inferiore.

I valori del ql nell'area metropolitana si discostano alquanto dai precedenti, presentando un andamento con notevoli alti e bassi specialmente per i settori standard ed elevato.

Minori gli scostamenti del settore intermedio, maggiormente caratterizzante le aree comprese nella prima e seconda cintura.

Dal ql del resto della provincia emergono per il settore standard ed elevato due andamenti curiosamente contrapposti.

Il primo presenta un trend in costante regresso, che dall'alto valore del 1980 (1,78) è sceso fino allo 0,90 del 1984.

Inverso l'andamento del comparto elevato che ha registrato i più sostenuti tassi di crescita del ql con un picco di 1,4 proprio nel 1984. Più incerto è infine risultato il corso del comparto intermedio. Un'ultima osservazione che si può trarre sulla base dei dati disponibili riguarda l'andamento delle nascite per forma giuridica: variabile, quest'ultima, assimilabile ad un grezzo indicatore delle dimensioni aziendali.

Dalla tav. 12 si nota come, a partire dal 1980, il numero delle Spa industriali iscrittesi alla C.C.I.A di Torino è progressivamente calato sia in valore assoluto sia in termini relativi rispetto alle Srl. Le nascite di quest'ultima forma di società si sono mantenute piuttosto stabili nel corso dei primi quattro anni per poi registrare una probabile impennata nel corso del 1984.

In definitiva, i due differenti andamenti hanno favorito le Srl, la cui incidenza percentuale all'interno delle società di capitale industriali di nuova costituzione è passata dal 66,2% del 1980 al 93,6% del 1984.

Tav. 9 *Distribuzione delle imprese nuove iscritte per anno d'iscrizione, livello tecnologico ed area (valori assoluti).*

Area e Liv. Tecn.		1980	1981	1982	1983	1984
Torino	S	105	84	91	66	108
	I	53	38	26	38	72
	E	21	27	23	23	50
Tot. area		179	149	140	127	230
1ª cintura	S	27	27	19	23	24
	I	18	14	14	6	23
	E	5	2	7	3	12
Tot. area		50	43	40	32	59
2ª cintura	S	12	13	11	8	8
	I	6	7	6	5	9
	E	1	1	4	1	4
Tot. area		19	21	21	14	21
Resto prov.	S	18	19	26	13	14
	I	9	4	4	6	10
	E	1	1	4	2	11
Tot. area		28	24	34	21	35
Totale per anno	S	162	143	147	110	154
	I	86	63	50	55	114
	E	28	31	38	29	77
Totale		276	237	235	194	345

Fonte: C.C.I.A.A Torino.

Tav. 10 *Distribuzione delle imprese nuove iscritte per anno d'iscrizione, livello tecnologico ed area (valori %).*

Anni e Liv. Tecn.		Area metropolitana			Totale
		Torino	1ª cintura	2ª cintura	
1980	S	64,8	16,7	7,4	100
	I	61,6	20,9	7,0	100
	E	75,0	17,9	3,6	100
Tot. area		64,9	18,1	6,9	100
1981	S	58,7	18,9	9,1	100
	I	60,3	22,2	11,1	100
	E	87,1	6,5	3,2	100
Tot. area		62,9	18,1	8,9	100
1982	S	61,9	12,9	7,5	100
	I	52,0	28,0	12,0	100
	E	60,5	18,4	10,5	100
Tot. area		59,6	17,0	8,9	100
1983	S	60,0	20,9	7,3	100
	I	69,1	10,9	9,1	100
	E	79,3	10,3	3,4	100
Tot. area		65,5	16,5	7,2	100
1984	S	70,1	15,6	5,2	100
	I	63,1	20,2	7,9	100
	E	64,9	15,6	5,2	100
Tot. area		66,7	17,1	6,1	100

Fonte: C.C.I.A.A. Torino.

Tav. 11 *Quoziente di localizzazione per anno d'iscrizione.*

Anni e Liv. Tecn.		Torino	Area metropolitana		Resto prov.
			1 ^a cintura	2 ^a cintura	
1980	S	0,99	0,92	1,07	1,78
	I	0,94	1,15	1,01	1,02
	E	1,15	0,98	0,52	0,35
1981	S	0,93	1,04	1,02	1,31
	I	0,95	1,22	1,24	0,62
	E	1,38	0,35	0,35	0,31
1982	S	1,03	0,75	0,84	1,22
	I	0,87	1,64	1,34	0,55
	E	1,01	1,08	1,17	0,72
1983	S	0,91	1,26	1,01	1,16
	I	1,05	0,66	1,26	1,07
	E	1,21	0,62	0,47	0,68
1984	S	1,05	0,91	0,85	0,90
	I	0,94	1,18	1,29	0,87
	E	0,97	0,91	0,85	1,40

Fonte: C.C.I.A.A Torino.

Tav. 12 *Società di capitale industriali per forma giuridica e anno d'iscrizione
(valori assoluti e %).*

Forma giuridica	1980	1981	1982	1983	1984	Totale
Spa	94	48	17	16	22	197
	33,8	20,3	7,2	8,2	6,4	15,3
Srl	184	189	218	178	323	1092
	66,2	79,7	92,8	91,8	93,6	84,7
Totale	278	237	235	194	345	1289

Fonte: C.C.I.A. Torino.

2.4. *Natalità complessiva nel 1984*

Come già accennato in precedenza, le fonti statistiche disponibili ed il desiderio di avere un quadro più completo sugli ultimi trends della natalità industriale, hanno spinto ad ampliare l'indagine relativa alle nuove iscrizioni del 1984.

Alle società di capitale si sono quindi aggiunte, nell'analisi territoriale e settoriale del 1984, le società di persone (Snc, Sas, Sdf), per verificare se ed in quale direzione l'introduzione di queste società, giuridicamente differenti ed organizzativamente più semplici, mutava il quadro generale finora tratteggiato.

Innanzitutto, occorre premettere che le società di persone e le società di capitale industriali iscrittesi alla C.C.I.A. di Torino nel 1984 ammontano a 1277. Le prime contano per circa il 73% del totale anche se solo il 12% di esse appartiene al settore tecnologico elevato contro un'incidenza percentuale dello standard assai più elevata (65,6%).

Già da queste prime cifre è possibile intuire come l'inserimento delle società di persone tenda ad abbassare il livello tecnologico generale dell'insieme (v. tav. 14). Tuttavia, anche considerando la distribuzione per livelli tecnologici delle nuove iscrizioni delle sole società di persone e confrontando questa con l'analoga distribuzione all'ultimo censimento (v. tavv. 14 e 14 bis), si può notare come l'incidenza del settore standard, a livello di natalità 1984, sia complessivamente inferiore rispetto a quella dello stock mentre l'incidenza delle società di persone (nuove nate) di livello tecnologico elevato risulta superiore al peso che le stesse avevano al censimento 1981. Infatti, nelle società di persone nate nel 1984 l'incidenza dei settori tecnologici standard, intermedio ed elevato è rispettivamente del 65,6%, 22,1% e 12,3% contro una distribuzione dello stock del 70,3%, 23% e 6,7%. Come si può notare l'incremento di peso maggiore è avvenuto per il settore elevato.

In termini di distribuzione territoriale della natalità si riscontra anche nelle società di persone un peso relativamente maggiore del capoluogo piemontese anche se rispetto alla stessa distribuzione nelle società di capitale tale incidenza è sensibilmente inferiore; mentre infatti oltre il 66% delle società di capitale nate nell'84 in provincia di Torino ha la propria sede nel capoluogo, nelle società di persone ciò accade solo nel 49,4% dei casi. Ad ogni modo, rispetto alla distribuzione dello stock, il ruolo di Torino risulta incrementato a scapito delle altre tre aree in misura probabilmente inferiore rispetto ai dati presentati per le difficoltà, già ricordate, di individuazione della sede effettiva delle imprese di nuova costituzione dalle registrazioni dei bollettini camerali.

I dati riportati per le società di persone sono la risultante di valori piuttosto differenziati se si considerano separatamente le tre forme giuridiche di società da noi esaminate. Può essere interessante osservare, ad esempio, come, in termini tecnologici, le Sdf sono le forme di società in cui è più alta l'incidenza del settore standard e più bassa quella dell'elevato che invece ha un peso del 10% e addirittura del 23% rispettivamente tra le neonate Snc e Sas. A questo riguardo si osserva che generalmente l'incidenza delle nuove iscritte del settore elevato ed intermedio nelle società di persone risulta più basso che nelle società di capitale. Nel settore standard, invece, l'incidenza tra le società di persone è sempre più alta rispetto alle società di capitale (v. tavv. 16 e 14). In complesso, si può quindi ribadire che il livello tecnologico delle società di persone neonate tende ad essere sbilanciato maggiormente verso settori maturi e tecnologicamente meno avanzati.

Ulteriori elementi di differenziazione tra le due classi di forme giuridiche emergono dal confronto dei valori dei quozienti di localizzazione (ql), sempre relativi al 1984 (v. tav. 17).

L'incrocio tra la localizzazione delle nuove iniziative imprenditoriali con il settore tecnologico, da cui scaturisce appunto il ql , mostra distribuzioni molto dissimili tra le due forme giuridiche di società. Gli scostamenti maggiori si riscontrano nel caso di Torino: il ql delle società di capitale per il settore elevato è infatti inferiore ad 1 (a differenza di quanto accade per il dato cumulo '80/'84) e allo stesso valore delle società di persone. Analogamente il ql , sempre per Torino, relativo al settore standard risulta più alto per le società di capitale (+ 1,05) sia rispetto al valore cumulo sia rispetto a quello delle società di persone (v. tavv. 17 e 5).

Nell'area metropolitana (prima e seconda cintura) i valori tra le due forme di società e gli stessi valori cumulati del quinquennio risultano piuttosto vicini. Prevale, in ogni caso, un ql maggiore di 1 per il settore tecnologico intermedio mentre lo standard è superiore o eguale ad 1 solo per le società di persone, contrariamente a quanto accade sia per le società di capitale nell'84 sia per l'intero periodo '80/'84, poiché i ql sono sempre inferiori all'unità. Infine, quasi identici i valori dei ql tra società di capitale e di persone nel resto della provincia torinese. Sempre minori di 1 i valori dei primi due comparti tecnologici, mentre piuttosto sostenuti (1,4 e 1,37) sono i valori del comparto elevato. Se per le società di capitale quest'ultimo valore risulta complessivamente inferiore ad 1 nel periodo '80/'84, è perché l'incremento di attività imprenditoriali in ambito "high-tech" avutosi nel resto della provincia nel 1984 non è tuttavia stato in grado di compensare sufficientemente il relativo predominio dei comparti maturi degli anni precedenti.

Ad ogni modo, anche limitandosi a considerare le società di persone, e cioè società caratterizzate da una maggiore prevalenza del comparto standard, dal confronto dei *q/l* del 1984 con quelli del censimento si può rilevare come, anche per tali forme di società, si è verificato nel 1984 un forte incremento di iniziative imprenditoriali relative al settore tecnologico elevato localizzate soprattutto nel resto della provincia, la sostanziale stasi dell'intermedio (la cui natalità ricalca in modo quasi identico la distribuzione dello stock) e un leggero arretramento del settore standard che ha coinvolto principalmente il resto della provincia e in misura più lieve la seconda cintura dell'area metropolitana.

Per concludere, come si è già ricordato nell'introduzione metodologica, sempre limitatamente al 1984 si è svolta una breve indagine esplorativa volta ad individuare la distribuzione delle imprese distinte per dimensioni (in base al capitale sociale) e per settori tecnologici.

Va premesso, tuttavia, che le osservazioni seguenti vanno inserite nel quadro normativo generale che regola, per le differenti forme giuridiche di società, gli importi di "capitale sociale" che i soci sono tenuti a versare.

Dalle tavole relative, si può facilmente notare come per le società di capitale oltre la metà dispone di un capitale sociale compreso nella classe 10,1-20 milioni. Se a queste ultime si aggiungono le imprese appartenenti alla prima classe (0,1-10 milioni) e si considerano quindi solo le prime due classi, emerge che l'81,8% dei casi vi appartengono.

La distribuzione per classi di capitale complessiva non si discosta molto anche da quella per settori tecnologici. Le quote principali spettano sempre alle prime due classi anche se quella di dimensioni inferiori risulta essere lievemente più consistente nel comparto tecnologico elevato, mentre le classi medio-alte (51-100 e 101-500 milioni) hanno un'incidenza relativamente superiore nel settore tecnologico intermedio.

Per le società di persone vale complessivamente un discorso simile al precedente, anche se bisogna tener presente che le classi di capitale individuate sono state suddivise, ovviamente, in modo differente a favore di un più ampio ventaglio delle classi di capitale inferiori. Tuttavia, non molto diversamente dalle società di capitale, nelle prime tre classi (da 0,1 a 5 milioni) ricadono oltre l'80% dei casi, anche considerando i settori tecnologici. A questo proposito, tuttavia, si nota che le dimensioni minori tendono a prevalere nuovamente all'interno del comparto tecnologico elevato in cui le prime due classi (0,1-1 e 1-1,2 milioni) hanno un'incidenza del 71,1% contro il 60,3% ed il 58,3% rispettivamente del comparto standard ed intermedio (v. tavv. 18 e 19).

Per questi ultimi due settori un peso relativamente superiore, rispetto al comparto elevato, è rivestito dalle classi medie (2,1-5; 5,1-10; 10,1-20 milioni) che costituiscono il 33,1% e il 34,7%, rispettivamente delle società di persone del settore standard e intermedio. Le medesime classi all'interno del settore tecnologico elevato incidono solo per il 26%.

Tav. 13 *Distribuzione delle imprese iscritte nel 1984 per forma giuridica, livello tecnologico ed area (valori assoluti).*

Forma giur. e liv. tecn.		Torino	Area metropolitana		Resto prov.	Totale
			1ª cintura	2ª cintura		
Spa	S	108	24	8	14	154
+	I	72	23	9	10	114
Srl	E	50	12	4	11	77
Totale		230	59	21	35	345
Snc +	S	298	134	74	105	611
Sas +	I	99	48	27	32	206
Sdf	E	63	20	4	28	115
Totale		460	202	105	165	932
Totali	S	406	158	82	119	765
	I	171	71	36	42	320
	E	113	32	8	39	192
	T	690	261	126	200	1277

Fonte: C.C.I.A. Torino.

Tav. 14 *Distribuzione delle imprese iscritte nel 1984 per forma giuridica, livello tecnologico ed area (valori %).*

Forma giur. e liv. tecn.		Torino	Area metropolitana		Resto prov.	Totale
			1ª cintura	2ª cintura		
Spa	S	70,1	15,6	5,2	9,1	100
+	I	63,2	20,2	7,9	8,8	100
Srl	E	64,9	15,6	5,2	14,2	100
Totale		66,7	17,1	6,1	10,1	100
Snc +	S	48,8	21,9	12,1	17,2	100
Sdf +	I	48,1	23,3	13,1	15,5	100
Sas	E	54,8	17,4	3,5	24,3	100
Totale		49,4	21,7	11,3	17,7	100
Totali	S	53,1	20,7	10,7	15,6	100
	I	53,4	22,2	11,3	13,1	100
	E	58,9	16,7	4,2	20,3	100
	T	54,0	20,4	9,9	15,7	100

Forma giur. e liv. tecn.		Torino	Area metropolitana		Resto prov.	Totale
			1ª cintura	2ª cintura		
Spa	S	47,0	40,7	38,1	40,0	44,6
+	I	31,3	39,0	42,9	28,6	33,0
Srl	E	21,7	20,3	19,0	31,4	22,3
Totale		100	100	100	100	100
Snc +	S	64,8	66,3	70,5	63,6	65,6
Sas +	I	21,5	23,8	25,7	19,4	22,1
Sdf	E	13,7	9,9	3,8	17,0	12,3
Totale		100	100	100	100	100
Totali	S	58,8	60,5	65,1	59,5	59,9
	I	24,8	27,2	28,6	21,0	25,1
	E	16,4	12,3	6,3	19,5	15,0
	T	100	100	100	100	100

Fonte: C.C.I.A. Torino.

Tav. 14 bis *Distribuzione delle società di persone industriali per livello tecnologico ed area al censimento 1981.*

(valori assoluti)

Liv. tecn.	Torino	Area metropolitana		Resto prov.	Totale
		1ª cintura	2ª cintura		
Standard	1827	1234	365	1070	4496
Intermedio	597	436	145	292	1470
Elevato	268	74	22	63	427
Totale	2692	1744	532	1425	6393

(valori %)

Liv. tecn.	Torino	Area metropolitana		Resto prov.	Totale
		1ª cintura	2ª cintura		
Standard	40,6	27,4	8,1	23,8	100
	67,9	70,8	68,6	75,1	70,3
Intermedio	40,6	29,7	9,9	19,9	100
	22,2	25,0	27,3	20,5	23,0
Elevato	62,8	17,3	5,1	14,8	100
	10,0	4,2	4,1	4,4	6,7
Totale	42,1	27,3	8,3	22,3	100
	100	100	100	100	100

Società di persone = Snc, Sas, Sdf, Soc. cooperative.
Fonte: ISTAT.

Tav. 15 *Distribuzione delle società di persone iscritte nel 1984 per forma giuridica, livello tecnologico ed area (valori assoluti).*

Forma giur. e liv. tecn.		Torino	Area metropolitana		Resto prov.	Totale
			1ª cintura	2ª cintura		
Snc	S	174	76	48	62	360
	I	48	30	17	20	115
	E	27	12	2	12	53
	T	249	118	67	94	528
Sas	S	64	26	13	11	114
	I	27	12	5	9	53
	E	31	5	1	13	50
	T	122	43	19	33	217
Sdf	S	60	32	13	32	137
	I	24	6	5	3	38
	E	5	3	1	3	12
	T	89	41	19	38	187
Totale società persone	S	298	134	74	105	611
	I	99	48	27	32	206
	E	63	20	4	28	115
	T	460	202	105	165	932

Fonte: C.C.I.A. Torino.

Tav. 16 *Distribuzione delle società di persone iscritte nel 1984 per forma giuridica, livello tecnologico ed area (valori %).*

Forma giur. e liv. tecn.		Torino	Area metropolitana		Resto prov.	Totale
			1ª cintura	2ª cintura		
Snc	S	48,3	21,1	13,3	17,2	100
	I	41,7	26,1	14,8	17,4	100
	E	50,9	22,6	3,8	22,6	100
	T	47,2	22,3	12,7	17,8	100
Sas	S	56,1	22,8	11,4	9,6	100
	I	50,9	22,6	9,4	17,0	100
	E	62,0	10,0	2,0	26,0	100
	T	56,2	19,8	8,8	15,2	100
Sdf	S	43,8	23,4	9,5	23,4	100
	I	63,2	15,8	13,2	7,9	100
	E	41,7	25,0	8,3	25,0	100
	T	47,6	21,9	10,2	20,3	100
Totale società persone	S	48,8	21,9	12,1	17,2	100
	I	48,1	23,3	13,1	15,5	100
	E	54,8	17,4	3,5	24,3	100
	T	49,4	21,7	11,3	17,7	100

(segue Tav. 16).

Forma giur. e liv. tecn.		Torino	Area metropolitana		Resto prov.	Totale
			1ª cintura	2ª cintura		
Snc	S	69,9	64,4	71,6	66,0	68,2
	I	19,3	25,4	25,4	21,3	21,8
	E	10,8	10,2	3,0	12,8	10,0
	T	100	100	100	100	100
Sas	S	52,5	60,5	68,4	33,3	52,5
	I	22,1	27,9	26,3	27,3	24,4
	E	25,4	11,6	5,2	39,4	23,0
	T	100	100	100	100	100
Sdf	S	67,4	78,0	68,4	84,2	73,3
	I	27,0	14,6	26,3	7,9	20,3
	E	5,6	7,3	5,3	7,9	6,4
	T	100	100	100	100	100
Totale società persone	S	64,8	66,3	70,5	63,6	65,6
	I	21,5	23,8	25,7	19,4	22,1
	E	13,7	9,9	3,8	17,0	12,3
	T	100	100	100	100	100

Fonte: C.C.I.A. Torino.

Tav. 17 *Quozienti di localizzazione delle società di capitale e delle società di persone iscritte nel 1984 e al Censimento 1981.**Nuove iscritte*

Forma giur. e liv. tecn.		Torino	Area metropolitana		Resto prov.
			1ª cintura	2ª cintura	
Spa + Srl	S	1,05	0,91	0,85	0,90
	I	0,94	1,18	1,29	0,87
	E	0,97	0,91	0,85	1,40
Snc + Sas + Sdf	S	0,98	1,00	1,07	0,97
	I	0,97	1,09	1,15	0,87
	E	1,10	0,80	0,30	1,37

Censimento 1981

Forma giur. e liv. tecn.		Torino	Area metropolitana		Resto prov.
			1ª cintura	2ª cintura	
Società di persone	S	0,96	1,00	0,97	1,06
	I	0,96	1,08	1,19	0,89
	E	1,49	0,63	0,61	0,66

Fonte: elaborazioni su dati C.C.I.A. e ISTAT.

Tav. 18 *Distribuzione delle società di capitale industriali per livello tecnologico e classi di capitale (numero imprese e loro distribuzione %).*

Classi di capitale (milioni)	Livello tecnologico							
	Standard		Intermedio		Elevato		Totale	
	v.a.	%	v.a.	%	v.a.	%	v.a.	%
0,1- 10	32	23,7	29	24,2	20	26,7	81	24,5
11 - 20	80	59,3	65	54,2	44	58,7	189	57,3
21 - 50	11	8,1	9	7,5	5	6,7	25	7,6
51 -100	5	3,7	12	10,0	3	4,0	20	6,1
101 -500	6	4,4	4	3,3	2	2,7	12	3,6
oltre 500	1	0,7	1	0,8	1	1,3	3	0,9
Totale	135	100	120	100	75	100	330	100

Fonte: C.C.I.A. Torino.

Tav. 19 *Distribuzione delle società di persone industriali per livello tecnologico e classe di capitale (numero imprese e loro distribuzione %).*

Classi di capitale (milioni)	Livello tecnologico							
	Standard		Intermedio		Elevato		Totale	
	v.a.	%	v.a.	%	v.a.	%	v.a.	%
0,1- 1	256	43,0	88	40,4	49	47,1	393	42,8
1,1- 2	103	17,3	39	17,9	25	24,0	167	18,2
2,1- 5	118	19,8	43	18,7	18	17,3	179	19,5
5,1-10	60	10,1	24	11,0	6	5,8	90	9,8
10,1-20	19	3,2	11	5,0	3	2,9	33	3,6
20,1-50	27	4,5	8	3,7	—	—	35	3,8
oltre 50	13	2,2	5	2,3	3	2,9	21	2,3
Totale	596	100	218	100	104	100	918	100

Fonte: C.C.I.A. Torino.

3. I risultati dell'indagine di campo

3.1. *Caratteristiche generali delle imprese*

Il rapporto tra livello tecnologico delle nuove imprese e loro localizzazione è illustrato dalla tav. 20. Benché in media le nuove imprese risultino quasi equidistribuite tra i tre livelli (prevale quello a tecnologia intermedia, con il 38%), considerando la localizzazione si nota un sovradimensionamento a Torino sia dei settori a tecnologia standard (tra cui rientrano i cosiddetti settori a economia urbana) sia di quelli a tecnologia elevata. Più in generale, operando solo una bipartizione sia per la tecnologia che per la localizzazione (al fine di rendere statisticamente più significativi i risultati), si nota la concentrazione più che proporzionale rispetto alla media delle tecnologie elevate nell'area metropolitana e dei settori standard ed intermedio nel resto della provincia (tav. 21). Da notare che risultati analoghi si sono ottenuti per l'area metropolitana di Milano.

Va considerato che l'universo delle nuove imprese a cui è stato inviato il questionario è circoscritto ai soli rami d'attività economica 2 e 3. La distribuzione delle neonate per area geografica e livello tecnologico risulta pertanto diversa da quella riportata nella tav. 1 dell'analisi aggregata. Come si nota dalla tav. 22, infatti, il settore a tecnologia elevata risulta avere una quota del 22,4% sul totale quando si considerino solo i settori 2 e 3 (nel caso dei settori 2, 3 e 4 il suo peso è pari al 15,7%)¹; rimane peraltro confermata la sovrarappresentazione di questo settore a Torino. Il dato più interessante però risulta essere il maggior numero di risposte in termini percentuali, ottenute nel settore a tecnologia elevata: queste imprese hanno mostrato una propensione a rispondere al questionario maggiore delle altre, in particolare di quelle a tecnologia standard.

Disaggregando i dati per anno di nascita, ma considerando separatamente il livello tecnologico e la localizzazione, si nota che la concentrazione delle nuove imprese risulta proporzionalmente maggiore a Torino rispetto ai comuni della cintura o del resto provincia (solo nel 1980 la situazione ri-

¹ L'esclusione del settore 4 comporta in pratica l'eliminazione solo di imprese a tecnologia standard ed in parte intermedia.

sulta invertita) (v. tav. 23). In termini del solo livello tecnologico (tav. 24), invece, si nota una prevalenza negli ultimi due anni (1983 e 1984) dei livelli elevati e intermedi mentre negli anni precedenti (1980-83) si aveva una situazione opposta, con prevalenza dei settori a tecnologia standard o intermedia.

Un'ultima notazione, infine, riguarda le caratteristiche di mobilità delle nuove imprese; come risulta dalla tav. 25, più del 90% delle imprese non ha cambiato localizzazione negli ultimi 5 anni. Si tratta di un risultato coerente con la giovane età delle imprese considerate; da indagini condotte in altre aree (ad esempio Milano) risulta che la permanenza media nelle aree di nascita è compresa tra i 4 e i 6 anni.

Tav. 20 *Imprese nuove iscritte per livello tecnologico ed area.*

Freq. ass. % riga % colonna	Standard	Intermedio	Elevato	Totale
Torino	9 31 47,4	10 34,5 41,7	10 34,5 50	29 100 46
Area metrop.	3 17,7 15,8	7 41,2 29,2	7 41,2 35	17 100 27
Resto provincia	7 41,2 36,8	7 41,2 29,2	3 17,7 15	17 100 27
Totale	19 30,2	24 38,1	20 31,8	63 100

Fonte: questionari.

Tav. 21 *Imprese nuove iscritte per livello tecnologico ed area.*

Freq. ass. % riga % colonna	Standard + Intermedio	Elevato	Totale
Torino + Area metrop.	29 63,0 67,4	17 37,0 85,0	46 100 73
Resto provincia	14 82,4 32,6	3 17,7 15,0	17 100 27
Totale	43 68,3	20 31,8	63 100

chi quadrato = 2,136

df = 1

prob = 0,1439

Fonte: questionari.

Tav. 22 *Imprese industriali (rami 2-3 ISTAT) iscritte alla C.C.I.A. di Torino per livello tecnologico ed area (1980-84).*

Freq. ass. % riga % colonna	Standard	Intermedio	Elevato	Totale
Torino	235 42,6 58,0	181 32,8 67,3	135 24,5 69,6	551 100 63,5
Area metrop.	120 53,1 29,6	66 29,2 24,6	40 17,7 20,6	226 100 26,0
Resto provincia	50 54,9 12,3	22 24,2 8,2	19 20,9 9,8	91 100 10,5
Totale	405 46,7	269 31,0	194 22,4	868 100

Fonte: C.C.I.A. Torino.

Tav. 23 *Imprese nuove iscritte per anno di nascita e area di localizzazione.*

Freq. ass. % riga % colonna	Torino	Area metrop.	Resto provincia	Totale
1980	5 29,4 17,2	4 23,5 23,5	8 47,0 47,0	17 100 27,0
1981	5 55,6 17,2	0 00,0 00,0	4 44,4 23,5	9 100 14,3
1982	5 45,5 17,2	4 36,6 23,5	2 18,2 11,8	11 100 17,5
1983	5 62,5 17,2	1 12,5 5,9	2 25,0 11,8	8 100 12,7
1984	9 50,0 31,0	8 44,4 47,0	1 5,6 5,9	18 100 28,6
Totale	29 46,0	17 27,0	17 27,0	63 100

chi quadrato = 14,195

df = 8

prob = 0,0768

Fonte: questionari.

Tav. 24 *Imprese nuove iscritte per anno di nascita e livello tecnologico.*

Freq. ass. % riga % colonna	Standard	Intermedio	Elevato	Totale
1980	7 41,2 36,8	9 52,9 37,5	1 5,8 5,0	17 100 27,0
1981	5 55,6 26,3	2 22,2 8,3	2 22,2 10,0	9 100 14,3
1982	5 45,5 26,3	2 18,2 8,3	4 36,4 20,0	11 100 17,5
1983	0 00,0 00,0	4 50,0 16,7	4 50,0 20,0	8 100 12,7
1984	2 11,1 10,5	7 38,9 29,2	9 50,0 45,0	18 100 28,6
Totale	19 30,2	24 38,1	20 31,8	63 100

chi quadrato = 17,707

df = 8

prob = 0,0235

Fonte: questionari.

Tav. 25 *Cambiamento della localizzazione negli ultimi 5 anni.*

	Freq.	Freq. cum.	%	% cum.
Si	5	5	8,1	8,1
No	57	62	91,9	100

Fonte: questionari.

3.2. *Struttura occupazionale e capitale umano*

Come risulta dalla tav. 26 relativa all'occupazione, nel 1984 prevalgono le imprese di piccole dimensioni; più del 57% delle imprese ha meno di 10 addetti, mentre solo il 6% ne ha più di 100 (ovviamente in termini di addetti la situazione si inverte). Un interessante dato relativo al capitale umano è quello che si riferisce alla percentuale di dirigenti ed impiegati sul totale degli occupati nel 1984. Come si nota dalla tav. 27, il tasso di terziarizzazione interna risulta molto elevato: il 50% delle imprese ha più del 30% di TDS (terziario del secondario) e 10 aziende (pari al 17%) hanno tassi compresi tra l'80% ed il 100%. È interessante notare, inoltre, la correlazione positiva che sembra esistere sia con il livello tecnologico (tav. 28) che con la localizzazione (tav. 29). Le imprese operanti nei settori a tecnologia elevata e/o localizzate nell'area metropolitana di Torino sono anche quelle che presentano i livelli di terziarizzazione interna più alti, mentre il contrario succede per le imprese operanti in settori intermedi-standard e/o localizzate nel resto provincia.

Tav. 26 *Imprese per classi dimensionali di addetti al 1984.*

Classi impr. per addetti	N. imprese	N. tot. addetti	% impr.	% addetti
1- 5	19	54	31,7	2,0
6- 10	15	120	25,0	4,4
11- 25	16	268	26,7	9,8
26-100	6	299	10,0	11,0
oltre 100	4	1987	6,7	72,8
Totale	60	2728	100	100

Fonte: questionari.

Tav. 27 *Incidenza percentuale di dirigenti ed impiegati sul totale addetti al 1984.*

Classi incidenza %	Freq.	Freq. cum.	%	% cum.
0- 10%	6	6	10	10
11- 20%	12	18	20	30
21- 30%	12	30	20	50
31- 40%	9	39	15	65
41- 80%	11	50	18,3	83,3
81-100%	10	60	16,7	100

Fonte: questionari.

Tav. 28 *Incidenza percentuale di dirigenti ed impiegati sul totale addetti (1984)
per livello tecnologico.*

Freq. ass. % riga % colonna	Standard + Intermedio	Elevato	Totale
0-10%	6 100 14,6	0 0 0	6 100 10
11-20%	9 75,0 22,0	3 25,0 15,8	12 100 20
21-30%	12 100 29,3	0 0 0	12 100 20
31-40%	7 77,8 17,1	2 22,2 10,5	9 100 15
41-80%	4 36,4 9,8	7 63,6 36,8	11 100 18,3
81-100%	3 30,0 7,3	7 70,0 36,8	10 100 16,7
Totale	41 68,3	19 31,7	60 100

chi quadrato = 20,945

df = 5

prob = 0,0008

Fonte: questionari.

Tav. 29 Incidenza percentuale di dirigenti ed impiegati sul totale addetti (1984)
per area geografica.

Freq. ass. % riga % colonna	Torino + area metropol.	Resto prov.	Totale
0-10%	3 50,0 7,0	3 50,0 17,7	6 100 10
11-20%	4 33,3 9,3	8 66,7 47,1	12 100 20
21-30%	9 75,0 20,9	3 25,0 17,7	12 100 20
31-40%	7 77,8 16,3	2 22,2 11,8	9 100 15
41-80%	10 90,9 23,3	1 9,1 5,9	11 100 18,3
81-100%	10 100 23,3	0 0 0	10 100 16,7
Totale	43 71,7	17 28,3	60 100

chi quadrato = 16,262

df = 5

prob = 0,0061

Fonte: questionari.

3.3. *Origini dell'impresa e dell'imprenditore*

Il numero delle imprese create effettivamente ex-novo è di 37, pari al 59% del totale (v. tav. 30). Al secondo e terzo posto delle modalità di nascita delle imprese troviamo l'acquisto di imprese esistenti (13%) e la rifondazione (10%). Rispetto alla situazione milanese, quindi, la quota effettiva di nuove imprese risulta leggermente minore (a Milano risultava del 68%). Ciò è da attribuire al fatto che mancano nel caso torinese tutte le società di persone che sono la forma giuridica prevalente con cui vengono costituite iniziative completamente nuove.

Per quanto riguarda il numero dei soci fondatori, si nota che prevalgono le imprese fondate da 2 soci (circa il 50%) seguite da quelle fondate da 3 soci (24%) (v. tav. 31). In media comunque il numero dei soci fondatori è di circa 3.

Nella graduatoria relativa all'origine dei soci fondatori troviamo al primo posto gli ex imprenditori (38%), seguiti dagli ex dipendenti divisi però tra dipendenti di piccole e medie imprese (28%) e dipendenti di grandi imprese (9%). Posizioni più distanti occupano i professionisti (10%), gli universitari (9%) e i nuovi occupati (6%) (v. tav. 32). Viene pertanto confermato il fondamentale fenomeno di interdipendenza fra imprese esistenti e nuove imprese. Da notare che l'autogenerazione di nuove imprese è in un certo senso sovrastimata in quanto vengono prese in considerazione anche imprese non totalmente nuove (acquisti, rifondazioni ecc.); probabilmente è proprio per questi casi che la figura dell'ex imprenditore assume un ruolo rilevante. Rispetto alla situazione dell'area milanese, va sottolineato il maggior peso tra i fondatori torinesi dei professionisti e dell'università, probabilmente a causa dell'esclusione delle ditte individuali. Molto interessanti risultano i dati della tav. 33 che mettono in relazione l'origine dell'imprenditore con il livello tecnologico. Nei settori a tecnologia elevata risultano proporzionalmente più rappresentati nell'ordine: gli universitari, i nuovi occupati, i professionisti e i dipendenti di piccole imprese. Al contrario, nei settori intermedi e standard prevalgono i dipendenti di grandi imprese e gli ex imprenditori.

Per quanto riguarda l'età media dei soci fondatori (v. tav. 34), si può notare che oscilla tra i 44 anni, nel caso delle imprese con 2 soci e i 40 anni nel caso di quelle con 3 soci. Questo vuol dire che in media il terzo socio risulta più giovane dei primi due, come emerge anche dalla tav. 35 (in media 37 anni).

Sempre in tema di età, è interessante notare che per i settori a tecnologia elevata risultano sovrarappresentate le classi di età medio-bassa (31-40

anni) mentre per quelli a tecnologia standard ed intermedia si ha una sovrarappresentazione delle classi di età media (41-50 anni) e superiore (oltre i 50 anni) (v. tav. 36).

In altre parole i settori a tecnologia elevata sembrano avere dei fondatori mediamente più giovani, con preparazione professionale meno "industriale" in senso stretto.

Tav. 30 *Modalità di nascita dell'impresa.*

Modalità	Freq.	%
Creazione ex novo	37	58,7
Altro	26	41,3
di cui:		
- acquisto altra impresa	(8)	(12,7)
- successione	(1)	(1,6)
- filiazione	(2)	(3,2)
- fusione/accorpamento	(1)	(1,6)
- scissione	(4)	(6,3)
- rifondazione	(6)	(9,5)
- altro	(4)	(6,3)
Totale	63	100

Fonte: questionari.

Tav. 31 *Imprese per numero di soci fondatori.*

Numero soci	Freq.	Freq. cum.	%	% cum.
1	3	3	5,1	5,1
2	29	32	49,2	54,2
3	14	46	23,7	78,0
oltre 3	13	59	22,0	100

Fonte: questionari.

Tav. 32 *Provenienza dei soci fondatori.*

Provenienza	Freq.	Freq. cum.	%	% cum.
Imprenditore	46	46	38,0	38,0
Professionista	12	58	9,9	47,9
Dipendente piccole imprese	34	92	28,0	75,9
Dipendente grandi imprese	11	103	9,1	85,0
Università	11	114	9,1	94,1
Prima occupazione	7	121	5,8	100

Fonte: questionari.

Tav. 33 *Provenienza dei soci fondatori per livello tecnologico.*

Freq. ass. % riga % colonna	Standard + Intermedio	Elevato	Totale
Imprenditore	26 81,3 72,2	6 18,8 31,6	32 58,2
Professionista	1 50,0 2,8	1 50,0 5,3	2 3,6
Dipendente piccole imprese	5 55,6 13,9	4 44,4 21,1	9 16,4
Dipendente grandi imprese	3 75,0 8,3	1 25,0 5,3	4 7,3
Università	0 00,0 00,0	5 100 26,3	5 9,1
Prima occupazione	1 33,3 2,8	2 66,7 10,5	3 5,5
Totale	36 65,5	19 34,5	55 100

chi quadrato = 15,136

df = 5

prob = 0,0098

Fonte: questionari.

Tav. 34 *Età media dei soci che hanno indicato la propria età.*

Età media del socio/i che ha segnalato la propria età	N. casi	Media	Deviazione standard	Minimo	Massimo
1 socio	4	44,25	12,81	28	55
2 soci	27	44,87	6,80	29	59
3 soci	14	40,45	7,90	28	54

Fonte: questionari.

Tav. 35 *Classi d'età dei soci fondatori che hanno dichiarato la propria età.*

	Freq.	Freq. cum.	%	% cum.
Età 1° socio				
20-30 anni	5	5	9,3	9,3
31-40 anni	15	20	27,8	37,0
41-50 anni	22	42	40,7	77,8
51 e oltre	12	54	22,2	100
Età 2° socio				
20-30 anni	4	4	7,8	7,8
31-40 anni	15	19	29,4	37,3
41-50 anni	25	44	49,0	86,3
51 e oltre	7	51	13,7	100
Età 3° socio				
19-30 anni	6	6	26,0	26,0
31-40 anni	10	16	43,5	69,5
41-50 anni	4	20	17,4	86,9
51 e oltre	3	23	13,0	100

Fonte: questionari.

Tav. 36 *Classi d'età del primo socio fondatore per livello tecnologico.*

Freq. ass. % riga % colonna	Standard + Intermedio	Elevato	Totale
20-30 anni	3 60,0 8,6	2 40,0 10,5	5 100 9,3
31-40 anni	5 33,3 14,3	10 66,7 52,6	15 100 27,8
41-50 anni	16 72,7 45,7	6 27,3 31,6	22 100 40,7
51 e oltre	11 91,7 31,4	1 8,3 5,3	12 100 22,2
Totale	35 64,8	19 35,2	54 100

chi quadrato = 10,968

df = 3

prob = 0,0119

3.4. Attività dei soci e dell'imprenditore

I soci lavoranti in azienda sono due nel 47% dei casi e solo uno nel 29% dei casi (v. tav. 37). In media quindi il numero dei soci effettivamente lavoratori è di circa due; questo vuol dire, considerando che il numero medio dei soci fondatori era di circa tre, che in media un socio fondatore su tre fornisce solo il capitale, mentre gli altri due contribuiscono anche con il proprio lavoro.

La tav. 38 mostra come la funzione prevalente svolta dall'imprenditore sia quella tecnica, sia da sola (23%) che associata con altre attività tra le quali prevale quella commerciale (20,5%). Al contrario, le attività finanziarie ed amministrative da sole od associate sono svolte da un minoranza degli imprenditori e dei soci attivi. Prevale, pertanto, la cultura tecnica ed in parte commerciale, su quella finanziaria-amministrativa.

Tav. 37 Numero di soci fondatori lavoranti nell'impresa.

Numero soci	Freq.	Freq. cum.	%	% cum.
1 socio	16	16	29,1	29,1
2 soci	26	42	47,3	76,4
3 soci	9	51	16,4	92,7
oltre 3 soci	4	55	7,2	100

Fonte: questionari.

Tav. 38 Funzioni svolte dai soci attivi.

Tipo funzione	Freq.	%
Tecnica	28	23,0
Tecnica + commerciale	25	20,5
Tecnica + finanziaria	2	1,6
Tecnica + amministrativa	9	7,4
Tecnica + altro	2	1,6
Commerciale	9	7,4
Commerciale + finanziaria	11	9,0
Commerciale + amministrativa	7	5,7
Finanziaria	5	4,1
Finanziaria + amministrativa	10	8,2
Amministrativa	10	8,2
Altro	4	3,3
Totale	123	100

Fonte: questionari.

3.5. Motivazioni dell'iniziativa e origine del capitale

La motivazione principale alla base della creazione di una nuova impresa risulta essere il possesso di conoscenze tecniche e di mercato tali da poter essere sfruttate per conto proprio (79% dei casi, v. tav. 39). Solo il 12% degli imprenditori dichiara di averlo fatto per l'esistenza di una domanda sicura. È interessante notare che esiste una certa relazione tra il tipo di motivazione ed il livello tecnologico dei prodotti. Ad esempio, come risulta dalla tav. 40, lo sfruttamento delle conoscenze risulta sovrarappresentato nel caso della tecnologia elevata, mentre la domanda sicura e l'invito di altre imprese risultano sovrarappresentati per i settori rispettivamente a tecnologia intermedia e standard. Questi dati sono concordi con quelli riscontrati per l'area metropolitana milanese.

La disponibilità di capitale non risulta in nessun caso tra i motivi più importanti per la fondazione di una nuova impresa. In particolare, per quanto attiene al finanziamento delle nuove iniziative, va sottolineato il ridotto apporto degli istituti finanziari, che coprono in media solo il 9,5% del capitale iniziale (v. tav. 41).

Al contrario i soci attivi (70,7%) e gli altri soci (14,6%) costituiscono i principali finanziatori delle iniziative. Anche in questo caso i risultati sono perfettamente analoghi a quelli ottenuti nell'area metropolitana milanese.

Tav. 39 *Principali motivi di creazione dell'impresa.*

Motivi	Freq.	%
Sfruttamento in proprio di conoscenze tecniche e di mercato	45	78,9
Altri motivi	12	21,1
di cui:		
- l'esistenza di una domanda di mercato sicura	(7)	(12,3)
- sollecitazione di altre imprese	(3)	(5,3)
- altro	(2)	(3,5)
Totale	57	100

Fonte: questionari.

Tav. 40 *Principale motivo di creazione delle imprese per livello tecnologico.*

Freq. ass. % riga % colonna	Standard	Intermedio	Elevato	Totale
Sfruttamento in proprio di conoscenze tecniche	13 28,9 76,5	16 35,6 76,2	16 35,6 84,2	45 100 79,0
Esistenza di una domanda sicura	0 0 0	4 57,1 19,1	3 42,9 15,8	7 100 12,3
Sollecitazione di altre imprese	2 66,7 11,8	1 33,3 4,8	0 0 0	3 100 5,3
Altro	2 100 11,8	0 0 0	0 0 0	2 100 3,5
Totale	17 29,8	21 36,8	19 33,3	57 100

chi quadrato = 10,243

df = 6

prob = 0,1148

Fonte: questionari.

Tav. 41 *Modalità di funzionamento dell'impresa (composizione % dei valori medi).*

Modalità	%
Soci attivi	70,7
Soci non attivi	14,6
Prestiti di conoscenti	1,2
Istituti finanziari	9,5
Altre fonti	4,0
Totale	100

Fonte: questionari.

3.6. Prodotti e processi produttivi

La maggioranza delle imprese (60%) dichiara di avere solo 1-2 linee di prodotti, mentre il restante 40% ne ha più di 3 (v. tav. 42). Da notare che 4 imprese (pari a circa il 10% dei rispondenti) dichiara di avere 10 linee di prodotti. Il livello innovativo delle imprese risulta molto elevato, infatti oltre il 48% di esse realizza prodotti nuovi per nuovi mercati che, unito alla quota delle imprese che produce prodotti modificati per nuove nicchie di mercato (12%) porta al 60% la percentuale delle imprese innovative (v. tav. 43). Molto interessante, inoltre, risulta la correlazione positiva tra livello innovativo e livello tecnologico (v. tav. 44): l'83% delle imprese che operano nei settori a tecnologia elevata produce prodotti nuovi per nuovi mercati o prodotti modificati per nuove nicchie di mercato. Al contrario le imprese che operano nei settori a tecnologia intermedia e standard risultano produrre in proporzione maggiore della media prodotti già esistenti. Anche nel campo dell'innovazione di processo le imprese risultano molto innovative, con il 70% che utilizza processi produttivi nuovi o migliorati (v. tav. 45).

L'automazione del processo produttivo peraltro risulta abbastanza ridotta, in quanto solo il 22% delle imprese dichiara di averla introdotta (v. tav. 46). Essa inoltre appare molto eterogenea in quanto un numero consistente di imprese ha risposto alla voce "altro". In pratica questo riflette sia il tipo di mercato che la soglia di produzione delle imprese (v. oltre), che mal si adattano alla fabbrica automatica.

Tav. 42 *Principali linee di prodotto (1984).*

Numero linee	Freq.	Freq. cum.	%	% cum.
1	13	13	34,3	34,3
2	10	23	26,3	60,6
3 e più	15	38	39,4	100

Fonte: questionari.

Tav. 43 *Caratteristiche primo prodotto.*

Caratteristiche	Freq.	%
Prodotti nuovi di cui:	34	60,7
- prodotti nuovi per nuovi mercati	(27)	(48,2)
- prodotti modificati	(7)	(12,5)
Prodotti esistenti di cui:	22	39,3
- prodotti sostitutivi di prodotti esistenti	(12)	(21,4)
- altro	(10)	(17,9)

Fonte: questionari.

Tav. 44 *Caratteristiche del primo prodotto per livello tecnologico.*

Freq. ass. % riga % colonna	Standard + Intermedio	Elevato	Totale
Prodotti nuovi	19 55,9 50,0	15 44,1 83,3	34 100 60,7
Prodotti esistenti	19 86,4 50,0	3 13,6 16,7	22 100 39,3
Totale	38 67,9	18 32,1	56 100

chi quadrato = 5,690

df = 1

prob = 0,0171

Fonte: questionari.

Tav. 45 *Caratteristiche dei processi produttivi dei prodotti nuovi.*

Tipo processi produttivi	Freq.	Freq. cum.	%	% cum.
Nuovi e/o migliorati	42	42	70,0	70,0
Già esistenti	18	60	30,0	100

Fonte: questionari.

Tav. 46 *Automazione dei processi produttivi.*

	Freq.	Freq. cum.	%	% cum.
No	48	48	77,4	77,4
Si	14	62	22,6	100

Tav. 47 *Tipo di innovazioni di processo adottate.*

Tipo	Freq.
CAD	2
Macchine a controllo numerico	7
Machining centers	4
Robot	—
CAM	3
Magazzini automatizzati	1
Altro	8
Totale	25

Fonte: questionari.

3.7. *Punti di forza e barriere all'entrata*

Il punto di forza maggiormente citato risulta essere il know-how tecnologico, sia da solo (26,7% delle imprese), che associato con i costi (33,3%) o con il know-how commerciale (16,6%).

Al secondo posto troviamo i costi che da soli sono considerati un punto di forza dal 6,7% delle imprese, mentre sono associati (oltre che con il know-how tecnologico) con il know-how commerciale dal 3,3% delle imprese. Infine il know-how commerciale mostra uno scarsissimo peso da solo (1,7% delle imprese) mentre risulta associato come abbiamo già detto con il know-how tecnologico e con i costi (v. tav. 48). Si tratta in pratica di una conferma di quanto trovato nell'analisi delle motivazioni alla nascita dell'impresa e delle funzioni svolte dall'imprenditore: risulta rafforzata l'immagine di imprese in cui l'elemento tecnologico prevale sugli altri.

Le imprese intervistate, inoltre, ritengono nella maggioranza dei casi (56%) che le imprese concorrenti abbiano delle difficoltà ad imitare il processo produttivo da loro utilizzato (v. tav. 49) analogamente a quanto ritenuto dalle imprese milanesi.

Tav. 48 *Punti di forza delle imprese sulla concorrenza
(valori assoluti e incidenza % sulle imprese rispondenti).*

	Know-how tecnol.	Costi	Know-how comm.	Altro	Nessuno	Totale
Know-how tecnol.	16	20	10	1		47
Costi	20	4	2			26
Know-how comm.	10	2	1			13
Altro	1			5		6
Nessuno					1	1

	Know-how tecnol.	Costi	Know-how comm.	Altro	Nessuno
Know-how tecnol.	26,7	—	—	—	—
Costi	33,3	6,7	—	—	—
Know-how comm.	16,6	3,3	1,7	—	—
Altro	1,7	—	—	8,3	—
Nessuno	—	—	—	—	1,7

Fonte: questionari.

Tav. 49 *Protezione rispetto alla concorrenza.*

La concorrenza	Freq.	Freq. cum.	%	% cum.
Può imitare	27	27	44,3	44,3
Non può imitare	34	61	55,7	100

Fonte: questionari.

3.8. *Origini del know-how*

Le imprese che producono nuovi prodotti o prodotti esistenti ma migliorati hanno, come fonte principale del proprio know-how, le competenze e le capacità tecniche dell'imprenditore (72% dei casi). Solo nel 10% dei casi la fonte dell'innovazione è costituita dall'acquisto di brevetti (v. tav. 50). Anche nel caso dell'area metropolitana milanese prevaleva più o meno nella stessa misura lo sviluppo esclusivamente interno dei nuovi prodotti. Da notare che se si considerano anche le competenze e le capacità tecniche di altro personale interno esso passa al 78%. Il restante 12% è dovuto ai rapporti con il mondo dei clienti e fornitori.

Anche per quanto riguarda lo sviluppo dei nuovi processi produttivi o il loro miglioramento, prevale essenzialmente l'apporto interno (85% dei casi) contro un 11% di apporto da parte dei fornitori di impianti (v. tav. 51).

Questo considerevole ricorso alle competenze interne, sia per quanto riguarda l'innovazione di prodotto che per quella di processo, sembra denotare una notevole disponibilità di know-how, se consideriamo che la grande maggioranza delle imprese ha dichiarato di aver introdotto innovazioni tanto nell'output che nelle tecniche. Se però andiamo a considerare un misuratore "obiettivo", anche se limitato, della capacità innovativa delle imprese, cioè il deposito di domande di brevetto, troviamo che solo il 13% dichiara di averlo fatto (v. tav. 52). È però interessante notare a questo riguardo la correlazione positiva esistente tra livello tecnologico e brevettualità, che denota una maggior propensione a brevettare delle imprese che operano nei settori a tecnologia elevata (v. tav. 53).

Tav. 50 *Fonte principale dell'innovazione.*

Fonte dell'innovazione	Freq.	Freq. cum.	%	% cum.
Competenze dell'imprenditore	42	42	72,4	72,4
Competenze di altro personale interno all'azienda	3	45	5,2	77,6
Suggerimenti di clienti	3	48	5,2	82,8
Contatti con piccole aziende	2	50	3,4	86,2
Contatti con grandi aziende	2	52	3,4	89,7
Acquisto di brevetti, licenze, know-how	6	58	10,3	100

Fonte: questionario.

Tav. 51 *Modalità di sviluppo dell'innovazione di processo.*

Modalità	Freq.	Freq. cum.	%	% cum.
Sviluppo interno	39	39	84,8	84,8
Acquisto di brevetti e licenze	2	41	4,3	89,1
Sviluppo da parte dei fornitori di impianti	5	46	10,9	100

Fonte: questionari.

Tav. 52 *Presentazione domande di brevetto.*

	Freq.	Freq. cum.	%	% cum.
No	52	52	86,7	86,7
Si	8	60	13,3	100

Fonte: questionari.

Tav. 53 *Presentazione domande di brevetto per livello tecnologico.*

Freq. ass. % riga % colonna	Standard + Intermedio	Elevato	Totale
No	38 73,1 92,7	14 26,9 73,7	52 100 86,7
Si	3 37,5 7,3	5 62,5 26,3	8 100 13,3
Totale	41 68,3	19 31,7	60 100

chi quadrato = 4,055

df = 1

prob = 0,0440

Fonte: questionari.

3.9. *Rapporti interindustriali*

Il 30% delle imprese neonate dichiara di appartenere ad un gruppo (v. tav. 54). Esiste, inoltre, una correlazione negativa tra l'appartenenza ad un gruppo e il livello tecnologico, nel senso che le imprese a tecnologia elevata risultano praticamente tutte autonome (89% dei casi) mentre quelle appartenenti ad un gruppo operano nella grande maggioranza (88% dei casi) nei settori a tecnologia intermedia e standard (v. tav. 55). Sembrerebbe venir confermata l'ipotesi di una nascita di nuove iniziative per spin-off (si ricordi l'origine dell'imprenditore) principalmente nei settori ad alta tecnologia innovativi nelle prime fasi del ciclo di vita, ed il prevalere della diversificazione delle iniziative attuata da imprese esistenti (attraverso acquisizioni, filiazioni e scissioni) operanti nei settori a tecnologia intermedia e standard.

Anche le imprese autonome, peraltro, mostrano un interesse alla cooperazione con altre imprese: infatti nell'81% dei casi si è avuta una risposta positiva in tal senso (v. tav. 56).

In particolare, si nota una quota più che proporzionale di imprese a tecnologia elevata interessate alla cooperazione (v. tav. 57) in coerenza con il fatto che queste imprese sono quelle formalmente meno legate ad un gruppo. Non stupisce pertanto che l'area di maggior interesse per stabilire rapporti di cooperazione sia quella del marketing e della commercializzazione (35% delle risposte), seguite dalla produzione e dalla ricerca e progettazione con circa gli stessi valori.

Per quanto riguarda la forma da dare a questi rapporti di collaborazione, la grande maggioranza delle imprese (80%) è orientata verso rapporti informali (v. tav. 59), con imprese di dimensioni medie e piccole (71% dei casi, v. tav. 60), localizzate prevalentemente in Piemonte (67% dei casi, v. tav. 61).

Tav. 54 *Appartenenza ad un gruppo.*

	Freq.	Freq. cum.	%	% cum.
Si	18	18	29,5	29,5
No	43	61	70,5	100

Fonte: questionari.

Tav. 55 *Appartenenza ad un gruppo per livello tecnologico.*

Freq. ass. % riga % colonna	Standard + Intermedio	Elevato	Totale
Si	16 88,9 38,1	2 11,1 10,5	18 100 29,5
No	26 60,5 61,9	17 39,5 89,5	43 100 70,5
Totale	42 68,9	19 31,2	61 100

chi quadrato = 4,780

df = 1

prob = 0,0288

Fonte: questionari.

Tav. 56 *Cooperazione con altre imprese.*

	Freq.	Freq. cum.	%	% cum.
Si	48	48	81,4	81,4
No	11	59	18,6	100

Motivi cooperazione	Freq.	%
Ricerca, progettazione, know-how	23	28,4
Produzione	24	29,6
Marketing	28	34,6
Assistenza/servizi ai clienti	6	7,4
Totale	81	100

Fonte: questionari.

Tav. 57 *Cooperazione con altre imprese a livello tecnologico.*

Freq. ass. % riga % colonna	Standard + Intermedio	Elevato	Totale
Si	31 64,6 75,6	17 35,4 94,4	48 100 81,4
No	10 90,9 24,4	1 9,1 5,6	11 100 18,6
Totale	41 69,5	18 30,5	59 100

Tav. 58 *Cooperazione con altre imprese per area geografica.*

Freq. ass. % riga % colonna	Torino + area metrop.	Resto prov.	Totale
Si	38 79,2 88,4	10 20,8 62,5	48 100 81,4
No	5 45,5 11,6	6 54,6 37,5	11 100 18,6
Totale	43 72,9	16 27,1	59 100

chi quadrato = 5,146

df = 1

prob = 0,0233

Fonte: questionari.

Tav. 59 *Forme di collaborazione tra le imprese.*

Forme	Freq.	Freq. cum.	%	% cum.
Rapporti informali	33	33	80,5	80,5
Rapporti formali	7	40	17,1	97,6
Entrambe	1	41	2,4	100

Fonte: questionari.

Tav. 60 *Partners della collaborazione con altre imprese.*

Partner	Freq.	Freq. cum.	%	% cum.
Imprese medie e piccole	30	30	71,4	71,4
Grandi imprese	7	37	16,7	88,1
Entrambe	5	42	11,9	100

Fonte: questionari.

Tav. 61 *Localizzazione partners.*

Localizzazione	Freq.	Freq. cum.	%	% cum.
Piemonte	26	26	66,7	66,7
Altrove	13	39	33,3	100

Fonte: questionari.

3.10. *Produzione e mercato*

La produzione prevalente (v. tav. 62) delle imprese (57%) risulta essere su commessa del cliente, seguita dalla produzione per conto terzi (26%) e da quella per il magazzino (9%). Si tratta di dati abbastanza simili a quelli riscontrati nell'area milanese, anche se la quota di imprese terziste della provincia di Torino risulta più elevata di quella dell'area milanese.

Per quanto riguarda il mercato dei fornitori, le imprese intervistate risultano essere fortemente dipendenti dal mercato locale, in quanto il luogo prevalente degli acquisti risulta essere per più del 60% delle imprese il Piemonte (v. tav. 63).

Anche per quanto riguarda la localizzazione della clientela le imprese risultano avere un mercato prevalentemente locale, in quanto nel 53% dei casi i clienti sono localizzati in Piemonte (v. tav. 64) e le imprese che fatturano nel resto d'Italia più del 50%, sono solo il 20% del totale.

Un'ultima considerazione, infine, va fatta sulla percentuale in termini di fatturato che viene sub-appaltata all'esterno. In media essa rappresenta il 27% del totale, con una variabilità peraltro molto alta da impresa ad impresa. In particolare, poi, si può notare dalla tav. 65 che esiste una relazione inversa tra il livello tecnologico ed il sub-appalto, nel senso che le imprese dei settori a tecnologia intermedia e standard ricorrono al sub-appalto, in misura maggiore della media, proporzionalmente di più di quanto non facciano quelle a tecnologia elevata.

Fonte dati	Torino + area metrop.	Resto prov.	Totale
Se	28	10	48
	79,7	20,8	100
	84,4	62,5	81,4
No	3	6	11
	12,3	34,6	100
	11,6	37,3	28,6
Totale	48	16	64
	72,9	27,1	100

chi quadrato = 3,146

df = 1

prob = 0,0233

Fonte: questionari

Tav. 62 *Tipo di produzione prevalente.*

Tipo produzione	Freq.	Freq. cum.	%	% cum.
Magazzino	5	5	9,3	9,3
Commessa	31	36	57,4	66,7
Conto terzi	14	50	25,9	92,6
Produzione interna	2	52	3,7	96,3
Doppia prevalenza	2	54	3,7	100

Fonte: questionari.

Tav. 63 *Localizzazione prevalente fornitori.*

Localizzazione	Freq.	Freq. cum.	%	% cum.
Piemonte	38	38	64,4	64,4
Altrove	21	59	35,6	100

Fonte: questionari.

Tav. 64 *Localizzazione prevalente clienti.*

Localizzazione	Freq.	Freq. cum.	%	% cum.
Piemonte	32	32	53,3	53,3
Altrove	28	60	46,7	100

Quote fatturato in Piemonte.

Classi	Freq.	Freq. cum.	%	% cum.
0- 25%	18	18	34,6	34,6
26- 50%	3	21	5,8	40,4
51- 75%	6	27	11,5	51,9
76-100%	25	52	48,1	100

Quote fatturato in Italia.

Classi	Freq.	Freq. cum.	%	% cum.
0- 5%	17	17	33,3	33,3
6- 25%	15	32	29,4	62,7
26- 50%	8	40	15,7	78,4
51- 75%	5	45	9,8	88,2
76-100%	6	51	11,8	100

Fonte: questionari.

Tav. 65 Percentuale produzione sub-appaltata per livello tecnologico.

Freq. ass. % riga % colonna	Standard + Intermedio	Elevato	Totale
Maggiore o = media	27 79,4 79,4	7 20,6 50,0	34 100 70,8
Minore media	7 50,0 20,6	7 50,0 50,0	14 100 29,2
Totale	34 70,8	14 29,2	48 100

chi quadrato = 4,152

df = 1

prob = 0,0416

Fonte: questionari.

3.11. Prestazioni

Le prestazioni occupazionali delle imprese nate nel periodo 1980-84 ed ancora sopravvissute sono illustrate dalla tav. 66. La prima considerazione da fare è che, in termini assoluti, il contributo occupazionale è influenzato da alcune imprese di media grandezza che probabilmente non possono essere considerate neonate in senso stretto. Comunque, in 5 anni il contributo occupazionale delle 60 imprese risulta pari a 2728 posti di lavoro con un incremento, rispetto alla nascita, di 240 addetti pari ad un tasso di crescita medio annuo del 2,4%. È inoltre interessante notare che la dimensione media delle imprese tende a decrescere per le imprese più giovani (anche depurando i dati dalle 4 imprese superiori ai 100 addetti). Per quanto riguarda i dati attuali questa è l'ovvia conseguenza della relazione positiva che esiste tra età e occupazione; mentre, per quanto riguarda i dati alla nascita, si può ritenere che la minor dimensione media delle imprese di 1-2 anni sia dovuta alla maggior mortalità che in genere si manifesta nei primissimi anni di vita e che probabilmente colpisce le imprese di dimensioni minime (1-2 addetti).

In termini di fatturato per addetto le nuove imprese mostrano delle prestazioni piuttosto elevate: il 40% ha infatti un fatturato medio nel 1984 superiore ai 100 milioni (ed in particolare un 14% lo ha superiore ai 200 milioni per addetto) (v. tav. 67). Va ricordato che la dimensione delle imprese in termini di fatturato totale, come risulta dalla tav. 68, è piuttosto ridotta in quanto il 56% di esse ha un fatturato inferiore al miliardo e solo il 15% supera i 3 miliardi di fatturato.

È interessante notare, inoltre, l'esistenza di una correlazione tra il fatturato e la localizzazione nel senso che tutte le imprese con fatturato superiore ai 200 milioni per addetto si trovano nell'area metropolitana torinese (v. tav. 69). Meno brillanti sembrano invece le prestazioni delle nuove imprese in termini di export: il 56% di esse infatti non esporta (si veda anche quanto detto circa il mercato locale nazionale nel paragrafo precedente), il 33% circa esporta meno del 50% e solo l'11% esporta più del 50% (in particolare un 6% esporta più del 75%) (v. tav. 70).

Si tratta peraltro di dati analoghi a quelli riscontrati per le nuove imprese della provincia di Milano: in entrambi i casi si ha una fortissima integrazione delle nuove imprese con il tessuto industriale esistente, sia in termini di inputs che di outputs.

Tav. 66 *Andamento temporale dell'occupazione dalla nascita al 1984.*

Anno	Numero impr.	Addetti		Var. nascita/84		Addetti × Impresa	
		nascita	1984	ass.	%	nascita	1984
1980	17	602	658	56	2,3	35,4	38,7
1981	9	87	110	23	8,8	9,6	12,2
1982	11	1697	1833	136	4,0	154,2	166,6
1983	8	29	54	25	86,2	3,6	6,7
1984	15	73	73	—	—	4,8	4,8
Totale	60	2488	2728	240	2,4	41,4	45,4

(Incluse le imprese con più di 100 addetti alla nascita).

Anno	Numero impr.	Addetti		Var. nascita/84		Addetti × Impresa	
		nascita	1984	ass.	%	nascita	1984
1980	15	294	333	39	3,3	19,6	22,2
1981	9	87	110	23	8,8	9,6	12,2
1982	9	71	171	100	140	7,8	19
1983	8	29	54	25	86,2	3,6	6,7
1984	15	73	73	—	—	4,8	4,8
Totale	56	554	741	187	8,4	9,8	13,2

(Escluse le imprese con più di 100 addetti alla nascita)

N.B. Nelle presenti tabelle si sono considerate esclusivamente le imprese che hanno fornito i dati relativi agli addetti sia alla nascita — o un anno dopo —, sia al 1984.

Fonte: questionari.

Tav. 67 *Fatturato 1984 per addetto.*

Classi fatturato (milioni)	Freq.	Freq. cum.	%	% cum.
0	1	1	1,8	1,8
1- 50	11	12	20,0	21,8
51-100	21	33	38,2	60,0
101-150	8	41	14,5	74,5
151-200	6	47	10,9	85,5
oltre 200	8	55	14,5	100

Fonte: questionari.

Tav. 68 Totale fatturato per impresa.

Classi fatturato (milioni)	Freq.	Freq. cum.	%	% cum.
0- 250	6	6	10,9	10,9
251- 500	13	19	23,6	34,5
501- 1000	12	31	21,8	56,4
1001- 3000	15	46	27,3	83,6
3001-10000	6	6	10,9	94,5
oltre 10000	3	55	5,5	100

Fonte: questionari.

Tav. 69 Fatturato per addetto per area geografica.

Freq. ass. % riga % colonna	Torino + area metropol.	Resto prov.	Totale
0	1	0	1
milioni	100	0	100
	2,6	0	1,8
1-50	7	4	11
milioni	63,6	36,4	100
	18,4	23,5	20,0
51-100	16	5	21
milioni	76,2	23,8	100
	42,1	29,4	38,2
101-150	3	5	8
milioni	37,5	62,5	100
	7,9	29,4	14,6
151-200	3	3	6
milioni	50,0	50,0	100
	7,9	17,7	10,9
oltre 200	8	0	8
	100	0	100
	21,6	0	14,6
Totale	38	17	55
	69,1	30,9	100

chi quadrato = 9,438

df = 5

prob = 0,0928

Fonte: questionari.

Tav. 70 Percentuale fatturato export su fatturato totale al 1984.

Classi	Freq.	Freq. cum.	%	% cum.
0	29	29	55,8	55,8
1- 25%	9	38	17,3	73,1
26- 50%	8	46	15,4	88,5
51- 75%	3	49	5,8	94,2
76-100%	3	52	5,8	100

Fonte: questionari.

4. Alcune considerazioni conclusive

Come abbiamo illustrato nel capitolo iniziale, l'indagine sulla natalità delle imprese nell'area metropolitana torinese è stata compiuta partendo dalle ipotesi già formulate e verificate in alcune aree metropolitane estere e, in Italia, nell'area milanese.

Inoltre, come già detto nella parte metodologica, questa indagine è stata articolata in due parti: una su dati aggregati complessivi, l'altra su dati ottenuti mediante interviste postali.

Abbiamo ritenuto opportuno riassumere in modo sintetico e schematico i risultati di tali indagini, su cui si basano alcune delle ipotesi interpretative avanzate nel capitolo I, anche alla luce dei risultati ottenuti nell'area metropolitana milanese¹.

Iniziamo così dai risultati relativi all'analisi aggregata. Il primo di essi riguarda la composizione della natalità per *livello tecnologico*. Le nuove imprese nate nel periodo 1980-84 si distribuiscono tra i settori a livello tecnologico standard, intermedio ed elevato secondo delle percentuali (55,6%, 28,7% e 15,7% rispettivamente) che non corrispondono a quelle dello stock di imprese esistenti al 1981. In particolare, è il settore a tecnologia elevata a mostrare una quota percentuale di nascite superiore al suo peso in termini di stock (il tasso di natalità standardizzato, cioè la percentuale delle nate diviso la percentuale dello stock, risulta pari a 1,78).

Questo fenomeno, inoltre, risulta in crescita nel tempo, in quanto la quota di nuove imprese appartenenti al settore a tecnologia elevata cresce tra il 1980 ed il 1984. Il confronto con l'area milanese, mette in luce delle differenze interessanti. A parte infatti il diverso peso attribuibile ai singoli livelli tecnologici, dovuto essenzialmente alla menzionata non completa

¹ Per una corretta interpretazione dei dati va ricordato che la nostra indagine ha privilegiato la natalità delle sole società di capitale (Spa e Srl), mentre nel caso dell'area milanese sono state considerate tutte le nuove imprese nate nel periodo sotto osservazione. Questo rende i dati non perfettamente comparabili almeno in termini di confronti diretti. Come si vedrà in seguito, infatti, esiste una differente preferenza localizzativa delle imprese a seconda della loro forma giuridica.

Per un'analisi approfondita dei risultati raggiunti nel caso dell'area milanese si veda: Ciciotti (1985).

omogeneità dei dati, risulta che la natalità per livello tecnologico delle imprese milanesi non si discosta dalla composizione dello stock al 1981 (i tassi di natalità standardizzati sono all'incirca uguali ad 1), inoltre non si riscontrano variazioni nel peso delle nuove imprese a tecnologia elevata nate nell'arco di tempo 1980-84. L'area torinese sembrerebbe cioè più dinamica rispetto a quella milanese, almeno per quanto riguarda le nuove imprese a tecnologia elevata, che appaiono come si è detto in aumento nel tempo e sovrarappresentate rispetto alla composizione dello stock.

La natalità per *area* di localizzazione mostra il contributo estremamente rilevante dato da Torino (64,1%) rispetto alle due corone metropolitane e al resto della provincia. Inoltre, la quota di nuove imprese nate a Torino non sembra variare nel tempo, almeno nel periodo sotto osservazione. In questo caso non si riscontrano differenze rispetto alla situazione milanese: il calo del contributo dato da Milano-città alla natalità, che passa dal 70% del totale delle neonate nel 1981 al 40% nel 1983, è infatti un fenomeno di lungo periodo che non si riscontra negli ultimi quattro anni.

Sembra esistere una relazione tra *area di localizzazione* e *forma giuridica* delle nuove imprese; se consideriamo infatti accanto alle società di capitali anche le società di persone (escludendo quindi le sole ditte individuali) il peso di Torino si riduce di molto (54% nel 1984), mostrando una preferenza localizzativa non centrale di tale categoria. Al contrario le società più complesse (Spa e Srl) caratterizzano le località centrali. Questo fatto conferma la non diretta confrontabilità tra dati milanesi e dati torinesi. In concreto rimane difficile stabilire se la quota di nuove imprese nate a Torino, che ancora risulta maggiore alla corrispondente quota milanese, sia attribuibile ad una probabile preferenza localizzativa delle nuove imprese nate come ditte individuali, o al diverso ruolo che il cuore dell'area metropolitana svolge nei due contesti.

L'incrocio tra *livello tecnologico* ed *area di localizzazione* mette in luce la preferenza localizzativa per Torino delle imprese a livello tecnologico elevato, in perfetta analogia con quanto mostrato dalle nuove imprese milanesi. In particolare questo fenomeno è ben evidenziato dall'uso di due indicatori sintetici: il tasso di fertilità e i quozienti di localizzazione. L'analisi dei *quozienti di localizzazione* (che rappresentano la natalità settoriale, standardizzata rispetto alla natalità complessiva) rivela una struttura tipica già riscontrata nell'area metropolitana milanese: Torino città presenta valori del *q* largamente superiori all'unità nei settori a tecnologia elevata, inferiori all'unità nei settori a tecnologia intermedia (che al contrario sono sovradimensionati nelle due cinture urbane) e all'incirca uguale a 1 per i settori a tecnologia standard, tra cui rientrano i classici settori ad economia

urbana che preferiscono il "centro" alla localizzazione nel resto provincia (dove peraltro si hanno i quozienti di localizzazione maggiori per le imprese a tecnologia standard)².

Il *tasso di fertilità* (che rappresenta la natalità, settoriale o globale, standardizzata rispetto alla popolazione delle aree di localizzazione) assume a Torino valori superiori all'unità in tutti e tre i settori. Questo vuol dire che nascono a Torino proporzionalmente più imprese di quanto non rispecchi la sua dimensione demografica relativa. Anche considerando la nascita delle società di persone, la fertilità di Torino risulta superiore all'unità e superiore a quella di tutte le altre aree (1,36 nel caso delle sole società di capitali e 1,14 nel caso delle società di capitali e di persone). Il confronto con i dati relativi all'area milanese mostra che a Milano il tasso di fertilità è superiore all'unità solo per la tecnologia elevata, ma considerando tutti e tre i settori è inferiore ad 1. Pur rimanendo il problema dell'esclusione delle ditte individuali dall'analisi torinese (in relazione ad una loro possibile preferenza localizzativa esterna al centro città), resta il fatto che la differente struttura delle aree metropolitane (in pratica il diverso peso del cuore sul totale) avrebbe dovuto avvantaggiare nel calcolo dei tassi di fertilità Milano rispetto a Torino. È ipotizzabile che la differenza nella fertilità riscontrata corrisponda effettivamente ad una maggiore capacità relativa di generare imprese da parte di Torino³.

Sembra esistere una maggior *mortalità*, almeno nel primo anno di vita, tra le società di minori dimensioni (in pratica le società a responsabilità limitata), come risulta dall'aumento della natalità di queste imprese che si registra nel 1984. Per tale anno infatti i dati si riferiscono alle iscrizioni al Registro Ditte mentre per gli anni precedenti i dati sono relativi alle imprese iscritte ed ancora sopravvivenenti.

Emerge una relazione tra *forma giuridica* e *livello tecnologico* nel senso che le società di capitali sono proporzionalmente più rappresentate nei settori a tecnologia intermedia (+ 36%) ed elevata (+ 46%) mentre le società di persone sono in proporzione sovradimensionate nei settori a tecnologia standard (+ 10%). Il livello tecnologico cioè sembra associato ad una maggiore complessità della forma societaria prescelta.

Le *dimensioni medie* delle nuove imprese sembrano, almeno in termini di capitali, estremamente ridotte, come dimostra l'analisi dei dati relativi al

² L'abbassamento su valori inferiori all'unità del *ql* delle nuove imprese a tecnologia elevata nel 1984 può essere attribuito ad un fattore congiunturale, nella fattispecie ad un aumento considerevolissimo in termini relativi (più di 5 volte tra il 1983 e il 1984) delle nascite nel resto della provincia, più che ad un calo delle nascite a Torino (che nello stesso periodo raddoppiano).

³ Va ricordato che l'analisi fa riferimento ai soli settori industriali. È probabile che l'inclusione delle attività di servizio possa dare dei risultati molto diversi.

capitale sociale che, data la giovane età delle imprese, è un buon indicatore dell'impegno assunto dai soci.

Esiste un rapporto tra il *capitale* investito ed il *livello tecnologico* delle imprese. In particolare, il settore a tecnologia elevata risulta avere proporzionalmente una quota maggiore di imprese nelle classi di capitale più basse; al contrario, il settore a tecnologia intermedia denota una concentrazione proporzionalmente maggiore in classi di capitale leggermente superiori. Se è vero, quindi, che vi sono proporzionalmente più imprese a tecnologia elevata costituite nella forma della società di capitale che non in quella di società di persone, è anche vero che le imprese a tecnologia elevata richiedono proporzionalmente minor capitale che non le altre, specialmente quelle operanti nei settori a tecnologia intermedia.

L'analisi delle *sottoclassi dominanti* ha permesso di evidenziare come esista per l'area torinese uno stretto rapporto tra il flusso della natalità e le caratteristiche dello stock di imprese esistenti. In genere, infatti, le nuove imprese non solo si concentrano in quelle sottoclassi che costituiscono l'elemento dominante dello stock, ma tendono a rafforzare quasi per tutti i settori la vocazione originaria, mostrando cioè una concentrazione nelle sottoclassi ancora più marcata di quella dello stock stesso. Risulta così confermata la caratteristica dell'area per quanto riguarda la meccanica generale, le macchine utensili e l'indotto auto, la mecatronica. È interessante notare però alcune differenze significative che appaiono dal confronto tra i due comuni capoluogo. Nel settore a tecnologia standard, se si eccettua l'editoria, Torino mostra una marcata caratterizzazione meccanica (con seconda trasformazione e rivestimento di metalli e carpenteria metallica); Milano, al contrario, vede rappresentati in questo comparto prevalentemente settori ad economia urbana: oltre all'editoria, infatti, prevalgono il comparto della moda e quello dei laboratori fotografici per uso commerciale. È interessante notare che alcune attività come quelle del legno e mobili e della carpenteria metallica, che nel 1981 ancora caratterizzavano lo stock di imprese (come peraltro tutte le altre attività menzionate) non occupino più i primi posti tra le nuove imprese milanesi nate nel periodo 1980-84. Nel settore a tecnologia intermedia, Torino mostra un'articolazione abbastanza analoga a quella milanese: macchine utensili, materie plastiche e chimica costituiscono per entrambe le categorie dominanti delle nuove imprese (anche se i pesi relativi e le caratteristiche dei prodotti sono probabilmente diverse). Nel settore a tecnologia elevata infine si notano nuovamente alcune differenze significative: accanto infatti ad alcune attività comuni (materiali ed apparecchi elettrici, componenti elettronici e sistemi di controllo per i processi industriali) esistono alcuni settori che carat-

terizzano in modo diverso la natalità delle imprese milanesi, quali la chimica-farmaceutica, gli strumenti per chirurgia, gli strumenti di misurazione e di precisione.

Se questi sono gli aspetti più significativi che emergono dall'analisi dei dati sulla natalità complessiva che ha caratterizzato l'area torinese nel periodo 1980-84, l'indagine campionaria ha permesso di ricavare una ulteriore serie di informazioni sulla tipologia delle nuove imprese torinesi. Anche in questo caso il confronto con i risultati delle indagini compiute nell'area milanese deve tener conto delle differenze esistenti tra i due campioni analizzati⁴. In estrema sintesi gli aspetti più rilevanti possono essere riassunti facendo riferimento rispettivamente alle caratteristiche dell'impresa e dell'imprenditore.

Per quanto riguarda *le caratteristiche delle nuove imprese* va segnalato che:

- la percentuale di nuove imprese create ex-novo è di circa il 60% del totale, contro il 68% per l'area milanese. È da ritenere che la differenza sia da attribuire all'esclusione delle ditte individuali in quanto i fenomeni di rifondazioni, filiazioni e scissioni sono probabilmente più frequenti tra le società di capitali;
- le nuove iniziative, tanto a Torino che a Milano, sono finanziate principalmente con il capitale dei soci fondatori (90%) ed in minima parte con apporti ottenuti dagli istituti di credito;
- le nuove imprese sono caratterizzate da livelli di terziarizzazione interna (quota di dirigenti ed impiegati) molto elevata e largamente superiore alla media dell'intero comparto industriale. Inoltre esiste una chiara associazione positiva tra la terziarizzazione del secondario, i settori a tecnologia elevata e la localizzazione a Torino;
- il livello innovativo dei prodotti risulta elevato ed associato positivamente con il livello tecnologico dei settori come a Milano. Al contrario relativamente poche imprese risultano adottare forme di automazione della produzione, come ovvia conseguenza della produzione prevalentemente su commessa e della ridotta scala della produzione stessa;
- la capacità brevettuale delle imprese risulta abbastanza ridotta, anche se più elevata nei settori ad alta tecnologia, probabilmente come conseguenza anche del tipo di produzione "custom", e forse della giovane età;
- le nuove imprese nei settori a tecnologia elevata risultano tutte auto-

⁴ Nel nostro caso sono state analizzate le sole società di capitali appartenenti ai settori 2 e 3 del censimento industriale, mentre per l'area milanese l'indagine copriva tutte le nuove imprese e tutti i settori. Va inoltre considerato che il campione delle imprese rispondenti è risultato sovradimensionato rispetto al settore a tecnologia elevata.

me, e nate più per spin-off di singoli soggetti che per diversificazione-filiazione di altre imprese, anche in relazione all'origine degli imprenditori e alle motivazioni all'imprenditoria (v. oltre);

- la produzione prevalente delle nuove imprese torinesi, analogamente a quelle dell'area milanese, è fatta su commessa. Rispetto a Milano, risulta leggermente maggiore la quota di imprese terziste;
- il ricorso al sub-appalto risulta maggiore per le imprese che operano nei settori intermedio e standard;
- il contributo occupazionale delle nuove imprese può essere espresso dal loro tasso medio di crescita dell'occupazione, che nel periodo considerato è stato di circa l'8% all'anno;
- il fatturato per addetto si pone su valori medio-alti e, comunque, superiori a quelli medi del settore manifatturiero;
- esiste una forte integrazione tra le nuove imprese e la regione Piemonte (analogamente a quanto accade per le imprese milanesi con la Lombardia) espressa dalla prevalenza locale dei fornitori e dei clienti e da una quota di esportazioni non molto elevata;
- la stragrande maggioranza delle imprese (90%) infine non risulta aver cambiato localizzazione, in coerenza con la loro giovane età e con risultati dell'indagine nell'area milanese che hanno mostrato una permanenza media nell'area di prima localizzazione tra i 4 ed i 6 anni a seconda del tipo di mobilità (parziale o totale).

Per quanto riguarda *le caratteristiche degli imprenditori*, va segnalato che:

- l'origine prevalente degli imprenditori è interna all'area/struttura industriale in quanto prevalgono, analogamente all'area milanese, gli ex imprenditori e gli ex dipendenti. La maggiore quota registrata rispetto a Milano per le figure non legate al mondo industriale (professionisti, universitari e non occupati) dipende dall'esclusione del settore 4 e delle ditte individuali;
- professionisti, universitari e nuovi occupati, infatti, risultano associati positivamente con le imprese operanti nei settori a tecnologia elevata, anche in questo caso in analogia con quanto trovato per le nuove imprese milanesi;
- gli imprenditori delle nuove imprese nei settori a tecnologia elevata risultano mediamente più giovani di quelli operanti in altri settori, anche in relazione a quanto detto circa l'origine degli imprenditori stessi;
- indipendentemente dall'origine, prevale nell'imprenditore delle nuove imprese la cultura tecnica (rispetto a quella commerciale, finanziaria, amministrativa); gli stessi risultati sono stati ottenuti per l'area milanese;
- le motivazioni che hanno spinto alla creazione di una nuova impresa

sono, in analogia con i risultati ottenuti nell'area milanese, da ricercarsi nel possesso di conoscenze tecniche e di mercato tali da poter essere sfruttate in proprio. Questa motivazione risulta proporzionalmente più forte nel caso dei settori a tecnologia già elevata, a conferma del carattere autonomo di tali iniziative;

l'origine del know-how, in coerenza con quanto sinora detto, è prevalentemente interno all'impresa e risiede nell'imprenditore e nei suoi collaboratori e soci.

*La diffusione delle innovazioni di processo
nel settore meccanico, elettromeccanico ed elettronico
in provincia di Torino*

in merito alla loro occupazione, la loro attività e la loro struttura. In primo luogo, si osserva che la struttura delle imprese milanesi è molto diversa da quella delle imprese torinesi. In secondo luogo, si osserva che la struttura delle imprese milanesi è molto diversa da quella delle imprese torinesi. In terzo luogo, si osserva che la struttura delle imprese milanesi è molto diversa da quella delle imprese torinesi. In quarto luogo, si osserva che la struttura delle imprese milanesi è molto diversa da quella delle imprese torinesi. In quinto luogo, si osserva che la struttura delle imprese milanesi è molto diversa da quella delle imprese torinesi. In sesto luogo, si osserva che la struttura delle imprese milanesi è molto diversa da quella delle imprese torinesi. In settimo luogo, si osserva che la struttura delle imprese milanesi è molto diversa da quella delle imprese torinesi. In ottavo luogo, si osserva che la struttura delle imprese milanesi è molto diversa da quella delle imprese torinesi. In nono luogo, si osserva che la struttura delle imprese milanesi è molto diversa da quella delle imprese torinesi. In decimo luogo, si osserva che la struttura delle imprese milanesi è molto diversa da quella delle imprese torinesi.

- il contributo occupazionale delle nuove imprese può essere espresso dal loro tasso medio di crescita dell'occupazione, che nel periodo considerato è stato di circa l'8% all'anno;
- il fatturato per addetto è pari ai valori medio-alti e, comunque, superiori a quelli medi del settore manifatturiero;
- esiste una forte integrazione tra le nuove imprese e la regione Piemonte (analogamente a quanto accade per le imprese milanesi con la Lombardia) espressa dalla prevalenza locale dei fornitori e dei clienti e da una quasi totale assenza di esportazioni non molto elevata;
- la stragrande maggioranza delle imprese (90%) infine non risulta aver cambiato localizzazione, in coerenza con la loro giovane età e con risultati dell'indagine nell'area milanese che hanno mostrato una permanenza media nell'area di prima localizzazione tra i 4 e i 186 anni e seconda del tipo di mobilità (parziale o totale).

Per quanto riguarda le caratteristiche degli imprenditori, va segnalato che l'origine prevalente degli imprenditori è ancora all'area/struttura industriale in quanto prevalgono, analogamente all'area milanese, gli ex-imprenditori e gli ex-dipendenti. La maggiore quota registrata rispetto a Milano per le figure non legate al mondo industriale (professionisti, universitari e non occupati) dipende dall'esclusione del settore 4 e delle ditte individuali.

- professionisti, universitari e nuovi occupati, infatti, risultano associati positivamente con le imprese operanti nei settori a tecnologia elevata, anche in questo caso in analogia con quanto trovato per le nuove imprese milanesi;
- gli imprenditori delle nuove imprese nei settori a tecnologia elevata risultano mediamente più giovani di quelli operanti in altri settori, anche in relazione a quanto detto circa l'origine degli imprenditori stessi;
- infine, e del tutto coerentemente dall'origine, prevale nell'imprenditore delle nuove imprese la cultura tecnica (rispetto a quella commerciale, finanziaria, amministrativa); gli esiti risultanti sono tutti ottenuti per l'area milanese;
- le motivazioni che hanno spinto alla creazione di una nuova impresa,

Capitolo III.

1.1. Famiglia e impostazione generale della ricerca

La ricerca si poneva due ordini di obiettivi. Il primo consisteva nello stimare il grado di diffusione di alcune tra le più importanti innovazioni di processo adottabili nei settori metalmeccanico ed elettromeccanico dell'industria torinese, con particolare riferimento ad alcune sottoclassi d'attività economiche caratterizzate da un alto grado di innovazione.

La diffusione delle innovazioni di processo nel settore meccanico, elettromeccanico ed elettronico in provincia di Torino

La ricerca si è quindi articolata in due fasi distinte anche se interdipendenti e complementari. Nella prima si è svolta un'indagine esplorativa, compiuta attraverso brevi interviste telefoniche, volta essenzialmente ad individuare all'interno di un campione sufficientemente ampio e rappresentativo di imprese torinesi, quelle adottanti innovazioni di processo e in particolare: macchine a controllo numerico, machining centers, robot, sistemi CAD e CAM.

Ultimate tali interviste è stato possibile stimare, soprattutto per alcuni importanti e peculiari settori d'attività industriale dell'area, il grado di diffusione di tali innovazioni e quindi compiere una prima serie di analisi statistiche impiegando, inoltre, i dati economici pubblicati annualmente dalla Camera di Commercio di Torino.

Si è quindi passati alla seconda fase della ricerca, volta a far emergere e ad analizzare in dettaglio le caratteristiche delle imprese adottanti.

Tale indagine si è svolta con l'invio, alle sole imprese risultate adottanti, di un questionario postale volto a delineare un quadro più completo e preciso sulla struttura economica e produttiva dell'impresa, i vari aspetti concernenti le innovazioni di processo adottate, le caratteristiche di mercato, dell'attività produttiva svolta e del management.

* Questa sezione è stata curata da A. Menzies.

Capitolo III

La diffusione delle innovazioni di processo
nel settore meccanico, elettromeccanico ed elettronico
in provincia di Torino

1. Finalità, fonti e cenni metodologici*

1.1. *Finalità e impostazione generale della ricerca*

La ricerca si poneva due ordini di obiettivi. Il primo consisteva nello stimare il grado di diffusione di alcune tra le più importanti innovazioni di processo adottabili nei settori metalmeccanico ed elettrico-elettronico dell'industria torinese, con particolare riferimento ad alcune sottoclassi d'attività economica ritenute a più alto potenziale d'adozione e/o maggiormente caratterizzanti la struttura industriale dell'area. Il secondo obiettivo era, una volta individuato un insieme sufficientemente ampio e rappresentativo di imprese adottanti, di studiarne in dettaglio le caratteristiche economiche e strutturali generali, nonché le problematiche connesse al fenomeno dell'adozione, diffusione ed impiego delle innovazioni di processo in oggetto.

La ricerca si è quindi articolata in due fasi distinte anche se interdipendenti e complementari. Nella prima si è svolta un'indagine esplorativa, compiuta attraverso brevi interviste telefoniche, volta essenzialmente ad individuare all'interno di un campione sufficientemente ampio e rappresentativo di imprese torinesi, quelle adottanti innovazioni di processo e in particolare: macchine a controllo numerico, machining centers, robot, sistemi CAD e CAM.

Ultimate tali interviste è stato possibile stimare, soprattutto per alcuni importanti e peculiari settori d'attività industriale dell'area, il grado di diffusione di tali innovazioni e quindi compiere una prima serie di analisi statistiche impiegando, inoltre, i dati economici pubblicati annualmente dalla Camera di Commercio di Torino.

Si è quindi passati alla seconda fase della ricerca, volta a far emergere e ad analizzare in dettaglio le caratteristiche delle imprese adottanti.

Tale indagine si è svolta con l'invio, alle sole imprese risultate adottanti, di un questionario postale volto a delineare un quadro più completo e preciso sulla struttura economica e produttiva dell'impresa, i vari aspetti concernenti le innovazioni di processo adottate, le caratteristiche di mercato, dell'attività produttiva svolta e del management.

* Questa sezione è stata curata da A. Monteverdi.

Prima di procedere ad una descrizione più precisa delle due fasi della ricerca è opportuno fare qualche breve considerazione sui criteri di scelta del campione utilizzato.

Le imprese contattate telefonicamente sono state individuate dall'elenco completo delle imprese appartenenti ai settori "meccanico", "mezzi di trasporto" ed "elettrico-elettronico" segnalate nel catalogo della C.C.I.A.A. di Torino, *Le principali società piemontesi* (ed. 1984). Da questa si sono tuttavia escluse alcune società leader appartenenti a importanti gruppi di dimensioni internazionali (ad es. Fiat Auto, Comau, Olivetti ecc.), realtà troppo rilevanti e complesse per le quali sarebbe opportuno svolgere appositi *case studies*.

In termini settoriali, la restrizione dell'ambito dell'indagine ai soli comparti industriali citati è risultata opportuna, come già accennato precedentemente, in base a due considerazioni essenzialmente volte a concentrare lo studio sui settori maggiormente caratterizzanti la struttura industriale provinciale e su quelli a più alta propensione e potenziale d'adozione.

Infine, la scelta del catalogo della Camera di Commercio, quale fonte statistica primaria, si è giustificata per la disponibilità di un buon numero di informazioni economiche ed aziendali in esso contenute ed utilizzate per una prima serie di elaborazioni.

L'elenco di imprese presente nell'annuario camerale non ha tuttavia permesso di costituire campioni statisticamente significativi per tutte le sottoclassi industriali da noi considerate.

Per ovviare a tale inconveniente, si è allora proceduto ad elevare la rappresentatività dei settori industriali sottostimati, integrando e dimensionando adeguatamente il campione con l'aggiunta di altre imprese tratte dal Catalogo merceologico dell'API (ed. 1984).

1.2. Interviste telefoniche

Come già anticipato, le interviste telefoniche si configuravano come un primo breve contatto con le imprese del campione da cui, cionondimeno, si dovevano trarre alcune informazioni iniziali volte essenzialmente a verificare l'esistenza di innovazioni di processo.

I dati richiesti, generalmente forniti da responsabili tecnici o di produzione, concernevano: l'adozione o meno da parte dell'impresa di innovazioni di processo, il grado di automazione dei processi produttivi, l'incidenza del parco macchine innovative sul totale, il periodo di introduzione della prima innovazione di processo adottata nonché l'eventuale disponibilità da parte dell'impresa a contribuire successivamente alla realizzazione della ricerca, rispondendo al questionario inviato.

Il carattere informale ed esplorativo delle interviste, a fronte di informazioni non sempre semplici da fornire, ha impedito che alcune delle nostre domande, soprattutto quelle di carattere più tecnico, venissero soddisfatte con sufficiente precisione. Ciò, anche se non ha consentito di spingere l'analisi in profondità, ha tuttavia permesso di compiere alcuni esami preliminari concernenti le relazioni statistiche esistenti tra imprese adottanti e fattori economico-aziendali, tecnologici e territoriali. A questo scopo sono stati utilizzati i dati forniti nella pubblicazione della Camera di Commercio, *Le principali società piemontesi* (ed. 1984).

1.3. Indagine postale

L'analisi dettagliata sulle caratteristiche delle imprese adottanti e sui vari aspetti concernenti i processi di adozione e diffusione delle innovazioni di processo è stata affrontata nell'indagine condotta tramite i questionari postali. Tali questionari sono stati formulati in modo da permettere di ricavare un profilo abbastanza preciso e completo dell'impresa adottante e dei fenomeni relativi al processo di adozione. In particolare, un primo gruppo di informazioni richieste era rivolto a far emergere i principali dati "anagrafici" e strutturali delle imprese (ad es. localizzazione, anno di costituzione, principali prodotti, fatturato, addetti ecc.).

La seconda sezione si prefiggeva di analizzare alcuni aspetti relativi alla produzione e al know-how tecnico. Si richiedeva di indicare il numero di

macchinari innovativi di processo adottati, specificando il periodo della loro prima introduzione, e di stimare l'incidenza di questi sul parco macchine complessivo e sulle lavorazioni effettuate. I canali informativi e di mercato attraverso cui si è venuti a conoscenza delle innovazioni in seguito adottate, le modalità finanziarie d'acquisto e le finalità di natura tecnica ed economica dell'introduzione di tali sistemi avanzati di produzione, nonché una valutazione ex-post sui benefici ricavati dal loro effettivo impiego costituivano parte integrante di tale sezione del questionario.

Le tre sezioni successive del questionario si soffermavano a valutare principalmente gli aspetti di mercato e l'attività di Ricerca e Sviluppo eventualmente svolta dall'impresa.

La sesta ed ultima sezione, infine, poneva delle domande di carattere generale sulle caratteristiche del management dell'azienda.

Va sottolineato che la struttura del questionario riproponeva, aggiornandolo, quello già utilizzato in un'indagine sull'adozione delle macchine a controllo numerico condotto in Lombardia, Emilia e Mezzogiorno nel 1982 (CSEA, 1982).

Anche le sottoclassi dei settori ISTAT 2 e 3 prese in considerazione (praticamente coincidenti con quelle della nostra indagine) e gli aspetti territoriali di tale indagine, che privilegiava all'interno delle regioni considerate le aree di Milano, Bologna-Modena, Napoli e Bari, rendono sufficientemente confrontabili i risultati con quelli ottenuti in provincia di Torino. Si tratta di un aspetto di non poco conto perché, come vedremo in seguito, pur con le differenze dovute alle specificità territoriali, il confronto *cross-section* ha permesso di dare sostanziale conferma a molti dei risultati ottenuti, nonostante il numero dei questionari ritornati non fosse molto elevato.

Su 155 imprese adottanti, selezionate sulla base delle interviste telefoniche, infatti, i questionari postali tornati ed elaborabili sono stati 37, pari al 24% degli invii. Se in termini di tasso di ritorno questa cifra può essere considerata più che soddisfacente, il suo valore assoluto, pur costituendo un campione segnaletico di per sé valido¹, è troppo ridotto per poter estendere i risultati in modo statisticamente significativo a tutte le imprese dei relativi comparti.

La possibilità di un confronto con i risultati dell'indagine interregionale CSEA, e le relative conferme, permettono invece di attribuire una portata più generale all'indagine condotta in provincia di Torino.

¹ Si consideri che nelle imprese rispondenti lavoravano, nel 1984, 13000 addetti e che indagini analoghe condotte in Piemonte sulle macchine utensili (Regione Piemonte, 1978) o in Lombardia sulla robotica (Camagni, 1986) hanno esaminato universi di imprese di poco superiori o addirittura inferiori.

Prima di analizzare in dettaglio i risultati dell'indagine telefonica e postale, abbiamo ritenuto opportuno fare una breve sintesi dell'evoluzione recente dei comparti industriali produttori di macchine utensili e robot, fornendo delle indicazioni generali sulla diffusione territoriale dell'offerta di tali innovazioni di processo, nonché, per quanto disponibili, sulla diffusione settoriale e territoriale delle innovazioni stesse. Pur non pretendendo di essere esaustivo, questo capitolo serve infatti ad inquadrare i risultati delle indagini condotte in provincia di Torino e a comprendere meglio la natura e le caratteristiche del problema dell'*adozione delle innovazioni di processo* considerate.

La seconda guerra mondiale lo sviluppo del settore delle macchine utensili in Italia è stato fortemente condizionato da una domanda interna di livello qualitativo e quantitativo piuttosto modesto il cui soddisfacimento contribuivano in misura significativa ingenti flussi di importazioni e una rilevante attività di produzione destinata all'autoconsumo.

Livelli produttivi bassi, scarsa specializzazione produttiva e dipendenza dall'estero (soprattutto dalla Germania) caratterizzavano tale prima fase dell'industria delle macchine utensili.

Con la ricostruzione post bellica, lo sviluppo del sistema produttivo nazionale traina anche la crescita del comparto dei beni strumentali delle macchine utensili che, tuttavia, pur registrando tassi di crescita elevati, soprattutto nei primi anni Sessanta, resta orientato principalmente verso il mercato interno e verso produzioni di macchine tradizionali.

È solo con la crisi del mercato nazionale, avvenuta intorno alla metà degli anni Sessanta, che si verifica una prima spinta dell'industria italiana delle macchine utensili verso l'esportazione. È in questo periodo di prima penetrazione dei mercati esteri che un certo numero di imprese del settore tende a rinnovarsi tecnologicamente, adottando soluzioni produttive più avanzate o specializzandosi in prodotti personalizzati in funzione di esigenze specifiche della propria clientela.

A tale fenomeno fa riscontro una crescente polarizzazione della struttura produttiva del settore in cui alle piccole dimensioni si associano soprattutto prestazioni di subfornitura o imprese che si collocano sul mercato tradizionale, mentre le aziende di dimensioni maggiori, rinnovandosi commercialmente ed organizzativamente, tendono ad espandere i propri mercati.

Dalla fine degli anni Sessanta fino a circa metà del decennio scorso, una domanda interna sostenuta e la crescita del costo del lavoro stimolano investimenti di sostituzione di capitale a lavoro e in particolare prosegue, accentuandosi progressivamente, la produzione di macchine a controllo numerico (v. tavv. 1 e 2 e fig. 1).

La possibilità di confronto con i risultati dell'indagine interregionale CSEA, e le relative differenze, permettono invece di attribuire una portata più generale all'indagine condotta in provincia di Torino. Come si è visto, infatti, la struttura del campione è stata scelta in modo da rappresentare il tessuto produttivo e commerciale della provincia di Torino, e non solo le imprese di tipo artigianale e medio-piccolo. La scelta di un campione di imprese di tipo artigianale e medio-piccolo, che rappresenta il tessuto produttivo e commerciale della provincia di Torino, è stata scelta in modo da rappresentare il tessuto produttivo e commerciale della provincia di Torino, e non solo le imprese di tipo artigianale e medio-piccolo. La scelta di un campione di imprese di tipo artigianale e medio-piccolo, che rappresenta il tessuto produttivo e commerciale della provincia di Torino, è stata scelta in modo da rappresentare il tessuto produttivo e commerciale della provincia di Torino, e non solo le imprese di tipo artigianale e medio-piccolo.

La stessa ed ultima scelta, infine, poteva delle domande di carattere generale sulle caratteristiche del management dell'azienda.

Va sottolineato che la struttura del questionario proponeva, apporrandolo, quelle già utilizzate in un'indagine sull'adozione delle macchine a controllo numerico condotta in Lombardia, Emilia e Mezzogiorno nel 1982 (CSEA, 1982).

Anche le sottosezioni del settore ISTAT 2 e 3 prese in considerazione (praticamente coincidenti con quelle della nostra indagine) e gli aspetti territoriali di tale indagine, che privilegiava all'interno delle regioni considerate le aree di Milano, Bologna, Modena, Napoli e Bari, tendono sufficientemente confrontabili i risultati con quelli ottenuti in provincia di Torino. Si tratta di un aspetto di non poco conto perché, come vedremo in seguito, pur tutte le differenze dovute alle specificità territoriali, il confronto *cross-section* ha permesso di dare risultati in conferma a molti dei risultati ottenuti, nonostante il numero dei questionari tornati non fosse molto elevato.

Su 135 imprese adottanti, selezionate sulla base delle interviste telefoniche, infatti, i questionari poi all'invio ed elaborabili sono stati 57, pari al 24% degli invii. Se in termini di costo di ritorno questa cifra può essere considerata più che soddisfacente, il suo valore assoluto, pur costituendo un campione significativo di per sé valido, è troppo ridotto per poter estendere i risultati in modo statisticamente significativo a tutte le imprese dei relativi comparti.

La possibilità di un confronto con i risultati dell'indagine interregionale CSEA, e le relative differenze, permettono invece di attribuire una portata più generale all'indagine condotta in provincia di Torino.

2. L'evoluzione delle innovazioni di processo in Italia*

2.1. *L'industria delle macchine utensili*

Fino alla fine della seconda guerra mondiale lo sviluppo del settore delle macchine utensili in Italia è stato fortemente condizionato da una domanda interna di livello qualitativo e quantitativo piuttosto modesto al cui soddisfacimento contribuivano in misura significativa ingenti flussi di importazioni e una rilevante attività di produzione destinata all'autoconsumo.

Livelli produttivi bassi, scarsa specializzazione produttiva e dipendenza dall'estero (soprattutto dalla Germania) caratterizzavano tale prima fase dell'industria delle macchine utensili.

Con la ricostruzione post bellica, lo sviluppo del sistema produttivo nazionale traina anche la crescita del comparto dei beni strumentali delle macchine utensili che, tuttavia, pur registrando tassi di crescita elevati, soprattutto nei primi anni Sessanta, resta orientato principalmente verso il mercato interno e verso produzioni di macchine tradizionali.

È solo con la crisi del mercato nazionale, avvenuta intorno alla metà degli anni Sessanta, che si verifica una prima spinta dell'industria italiana delle macchine utensili verso l'esportazione. È in questo periodo di prima penetrazione dei mercati esteri che un certo numero di imprese del settore tende a rinnovarsi tecnologicamente, adottando soluzioni produttive più avanzate e/o specializzandosi in produzioni personalizzate in funzione di esigenze specifiche della propria clientela.

A tale fenomeno fa riscontro una crescente polarizzazione della struttura produttiva del settore in cui alle piccole dimensioni si associano soprattutto prestazioni di subfornitura o imprese che si collocano sul mercato tradizionale, mentre le aziende di dimensioni maggiori, rinnovandosi commercialmente ed organizzativamente, tendono ad espandere i propri mercati.

Dalla fine degli anni Sessanta fino a circa metà del decennio scorso, una domanda interna sostenuta e la crescita del costo del lavoro stimolano investimenti di sostituzione di capitale a lavoro e in particolare prosegue, accentuandosi progressivamente, la produzione di macchine a controllo numerico (v. tavv. 1 e 2 e fig. 1).

* Questa sezione è stata curata da A. Monteverdi.

Tav. 1 *Produzione italiana di macchine utensili a CN dal 1968 al 1984.*

Anno	N. macchine	N. indice (1968 = 100)	Var. % annua
1968	206	100	-
1969	226	109	+ 9,7
1970	298	144	+ 31,8
1971	345	167	+ 15,7
1972	360	174	+ 4,3
1973	513	249	+ 42,5
1974	598	290	+ 16,5
1975	759	368	+ 26,9
1976	800	388	+ 5,4
1977	1000	485	+ 25
1978	1177	571	+ 17,7
1979	1555	754	+ 32,1
1980	2497	1212	+ 60,5
1981	2397	1163	- 4
1982	1972	957	- 17,7
1983	2072	1005	+ 5
1984	2650	1286	+ 27,9

Fonte: UCIMU.

Tav. 2 *Sviluppo della produzione di macchine utensili e macchine utensili a controllo numerico dal 1976 al 1984 (miliardi di lire).*

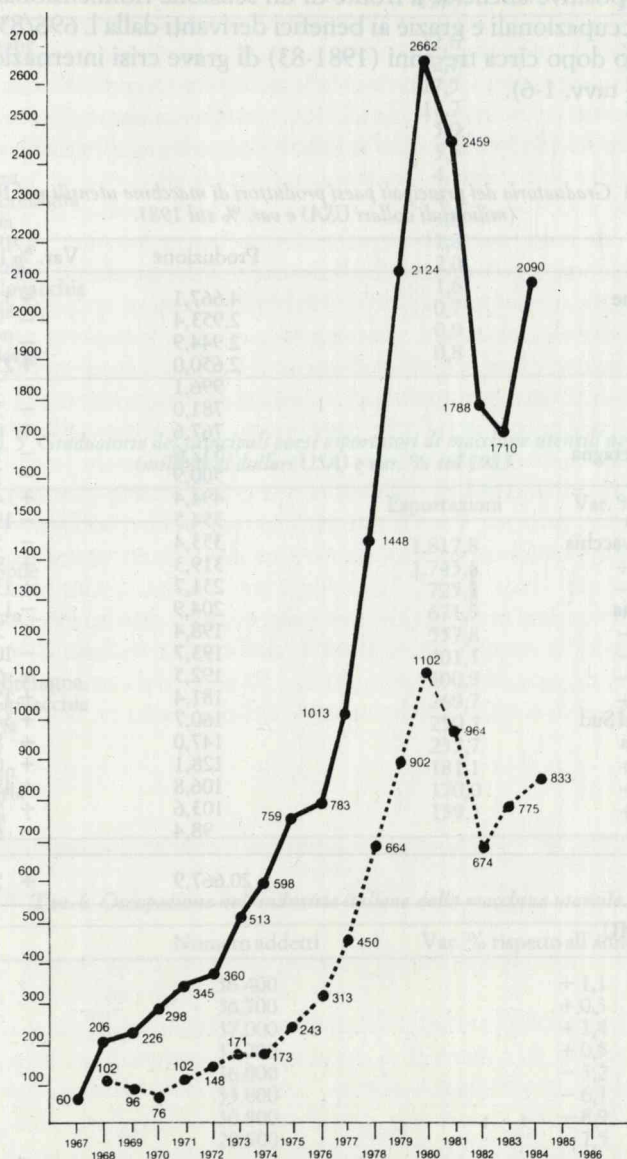
Anno	Macchine utensili	Macchine utensili a CN	% CN su tot. macchine
1976	625	95	15,2
1977	774	131,6	17
1978	901	183,1	20,3
1979	1126	250	22,2
1980	1480	340,5	23
1981	1747	405,5	23,2
1982	1560	380,7	24,4
1983	1572	438,7	27,9
1984	1750	528	30,2

Fonte: UCIMU.

Molte aziende, e non solo quelle di dimensioni maggiori, compiendo questa operazione di rinnovamento produttivo e tecnologico, si pongono nel contempo come obiettivo sempre più importante quello di migliorare la propria quota di mercato estero soprattutto con prodotti a più elevato contenuto tecnologico.

Attualmente l'industria italiana delle macchine utensili si colloca al quinto posto della graduatoria mondiale di settore sia come produttore sia

Fig. 1 Numero di macchine a CN prodotte ed esportate dall'industria italiana dal 1967 al 1984.



Fonte: censimenti annuali della rivista *Automazione integrata*, ed. Tecniche Nuove, Milano.

come esportatore, essendo riuscita a conseguire nel 1984 performances piuttosto positive anche se a fronte di un sensibile ridimensionamento in termini occupazionali e grazie ai benefici derivanti dalla l. 696/83. Questo è accaduto dopo circa tre anni (1981-83) di grave crisi internazionale del settore (v. tavv. 1-6).

Tav. 3 *Graduatoria dei principali paesi produttori di macchine utensili nel 1984 (milioni di dollari USA) e var. % sul 1983.*

Paesi	Produzione	Var. % 1984/83
1. Giappone	4.667,1	+ 31,8
2. URSS	2.953,4	- 4,0
3. RFT	2.944,9	- 7,8
4. USA	2.650,0	+ 25,8
5. Italia	996,1	- 3,9
6. RDT	781,0	- 5,8
7. Svizzera	767,6	+ 0,1
8. Gran Bretagna	532,6	- 7,1
9. Francia	500,9	- 7,9
10. Cina RP	494,4	+ 4,0
11. Romania	354,5	- 19,2
12. Cecoslovacchia	353,4	- 5,7
13. Canada	319,3	+ 9,9
14. Taiwan	231,7	+ 13,1
15. Jugoslavia	204,9	- 11,3
16. Spagna	198,4	+ 2,7
17. India	193,7	- 10,9
18. Bulgaria	192,5	+ 5,5
19. Svezia	181,4	+ 15,8
20. Corea del Sud	160,7	+ 34,8
21. Ungheria	147,0	+ 8,9
22. Austria	128,1	+ 0,2
23. Olanda	106,8	+ 48,1
24. Brasile	103,6	+ 5,6
25. Polonia	98,4	- 6,7
Totale	20.667,9	+ 5,8

Fonte: UCIMU.

Tav. 4 *Produzione di macchine utensili: quote di mercato dei principali paesi, dal 1979 al 1984.*

Paesi	1979	1984
1. Giappone	12,6	22,6
2. URSS	12,7	14,3
3. RFT	17,5	14,2
4. USA	17,7	12,8
5. Italia	5,9	4,8
6. RDT	3,5	3,8
7. Svizzera	4,1	3,7
8. Gran Bretagna	4,4	2,6
9. Francia	3,8	2,4
10. Cina RP	1,8	2,4
11. Romania	2,0	1,7
12. Cecoslovacchia	1,6	1,7
13. Canada	0,7	1,5
14. Taiwan	0,9	1,1
15. Jugoslavia	0,8	1,0

Tav. 5 *Graduatoria dei principali paesi esportatori di macchine utensili nel 1984 (milioni di dollari USA) e var. % sul 1983.*

Paesi	Esportazioni	Var. % 1984/83
1. RFT	1.817,8	- 6,8
2. Giappone	1.743,6	+ 38,0
3. RDT	725,1	- 5,8
4. Svizzera	671,9	+ 0,2
5. Italia	557,8	- 5,9
6. USA	401,1	- 1,2
7. Gran Bretagna	300,9	- 5,6
8. Cecoslovacchia	269,7	+ 2,0
9. Francia	250,2	- 15,2
10. URSS	235,7	- 4,0
11. Taiwan	181,1	+ 37,7
12. Bulgaria	170,0	+ 3,0
13. Svezia	139,1	+ 21,5

Tav. 6 *Occupazione nell'industria italiana della macchina utensile.*

Anno	Numero addetti	Var. % rispetto all'anno precedente
1977	36.400	+ 1,1
1978	36.500	+ 0,3
1979	37.000	+ 1,4
1980	37.200	+ 0,5
1981	36.000	- 3,2
1982	33.800	- 6,1
1983	30.800	- 8,9
1984	28.500	- 7,5

Fonte: Ufficio Studi Economici UCIMU.

Nonostante questi risultati positivi, non si devono perdere di vista i perduranti e strutturali punti di debolezza dell'industria nazionale e i pericoli, accentuatisi nel corso degli anni Settanta, derivanti dalla acuita penetrazione internazionale della concorrenza dei paesi del sud-est asiatico ed in particolare del Giappone. L'industria delle macchine utensili di quest'ultimo paese, in particolare, che ancora nel 1973 occupava una posizione quasi insignificante, nel 1983 è diventata la prima al mondo, superando in notevole misura i leaders precedenti: Germania e Stati Uniti.

Il rapido successo giapponese si basa sulla realizzazione di quelle sempre più strette integrazioni sinergiche di tipo "meccatronico", sia negli input sia negli output, che sono alla base dello sviluppo dell'industria e del modo di produrre dei nostri giorni, e si fonda altresì su un'adeguata struttura dimensionale del settore. Anche grazie ad essa, le imprese nipponiche possono affrontare le indispensabili spese di R&S necessarie per mantenersi innovative e tecnologicamente all'avanguardia, raggiungere economie di scala tecniche e commerciali che consentono costi competitivi e una presenza capillare e qualificata sui mercati internazionali anche, eventualmente, ricorrendo ad accordi di collaborazione con partners stranieri.

L'industria europea, e quella italiana in particolare, soffrono di un'eccessiva frammentazione strutturale dovuta alla diffusa prevalenza di imprese di piccole dimensioni, inadeguate per svolgere intense attività di R&S o ad affermarsi in modo incisivo e durevole in ambito internazionale. A tal riguardo, si osservi come il 64% dell'export italiano di macchine utensili provenga da imprese con più di 150 addetti e come, tuttavia, esse costituiscano solo il 10,6% delle aziende del comparto (v. tav. 7).

Tav. 7 *Ripartizione dell'industria italiana della macchina utensile per classi dimensionali - 1981.*

Classi di addetti (unità)	Aziende (unità)	Aziende (%)	Addetti (%)	Fatturato (%)	Esportazioni (%)
0- 20	175	40,1	6,8	7,4	3,4
21- 50	122	28,0	13,8	14,5	9,2
51-100	68	15,6	16,1	18,6	14,7
101-150	25	5,7	10,1	9,5	8,3
151-300	31	7,1	19,9	19,9	20,3
301-500	6	1,4	7,3	6,9	7,0
oltre 500	9	2,1	26,0	23,2	37,1
Totale	436	100,0	100,0	100,0	100,0

Fonte: Ufficio Studi Economici UCIMU.

A tale frammentazione produttiva si associa d'altro canto una forte concentrazione territoriale delle unità locali e dell'occupazione. Solo in Lombardia, prima regione italiana, si trovano infatti più del 40% sia delle unità locali sia degli occupati del comparto delle macchine utensili. Se ad essa si aggiungono il Piemonte e l'Emilia, si osserva infine che oltre il 75% dei produttori e degli addetti del comparto delle macchine utensili provengono da queste tre regioni settentrionali. Il Meridione ed il Centro Italia, come si può notare dalla tav. 8, hanno un ruolo marginale in tale settore.

Tav. 8 *Unità locali e addetti del settore delle macchine utensili (sottoclasse ISTAT 322) per regioni (Censimento 1981).*

Regioni	Unità locali		Addetti	
	v.a.	%	v.a.	%
Piemonte	1196	16,9	24433	25,6
Valle d'Aosta	5	0,1	155	0,2
Lombardia	3273	46,2	40796	42,8
Trentino A. A.	47	0,7	533	0,5
Veneto	757	10,7	10001	10,5
Friuli V. G.	108	1,5	1417	1,5
Liguria	36	0,5	564	0,6
Emilia R.	867	12,2	9013	9,4
Toscana	307	4,3	2937	3,1
Umbria	23	0,3	237	0,2
Marche	174	2,4	1857	1,9
Abruzzo	33	0,5	428	0,4
Molise	3	—	5	—
Campania	84	1,2	1833	1,9
Puglia	45	0,6	226	0,2
Basilicata	6	0,1	52	0,1
Calabria	9	0,1	36	—
Sicilia	45	0,6	268	0,3
Sardegna	5	0,1	9	—
Italia	7085	100	95317	100

Fonte: ISTAT, Censimento dell'industria 1981.

A tali vincoli strutturali non possono non corrispondere prospettive e strategie di sviluppo differenziate.

Se per le aziende maggiori risulta quasi scontata l'adozione di una politica di crescente internazionalizzazione e di ricerca di accordi con altri gruppi dell'ambito "meccatronico", per la stragrande maggioranza delle imprese, cioè quelle di dimensioni minori, si impone l'adozione di una strategia di ricerca di nicchie tecnologiche in cui fattori come la flessibilità produttiva e l'adattabilità alle richieste personalizzate della clientela, peculiari

punti di forza della piccola impresa, rappresentino elementi cruciali e discriminanti del proprio segmento di mercato.

Dal lato della domanda, d'altronde, le tendenze in corso vanno verso una maggiore richiesta e diffusione di prodotti a più elevato contenuto tecnologico, come risulta dalla crescente incidenza delle macchine a CN o dei machining centers sul parco macchine utensili complessivamente installato. Tale fenomeno è stato particolarmente intenso a partire dal 1980; infatti, su 16062 macchine a CN installate nel periodo 1967-1984 (dato cumulato), più del 53% è stato introdotto a partire dal 1980. Analogo trend si è riscontrato per i machining centers, le cui installazioni a partire dal 1980 hanno costantemente superato le 300 unità all'anno, triplicando quasi i volumi di installazioni verificatesi nel decennio precedente.

Ciò è il risultato, oltre che di una maggiore intensità delle adozioni, di una diffusione crescente delle medesime anche a livello settoriale. Inizialmente legato allo sviluppo dell'industria aeronautica, l'utilizzo delle macchine utensili a CN si è gradualmente esteso a numerosi comparti dell'industria meccanica. Se, infatti, verso la metà degli anni Settanta l'industria delle macchine utensili, l'industria automobilistica, il comparto delle macchine industriali e per l'agricoltura figuravano tra i settori con maggiori installazioni di CN, un decennio più tardi a tali settori si sono aggiunti altri comparti, come ad esempio, quello delle "armi ed arsenali" (v. tav. 9).

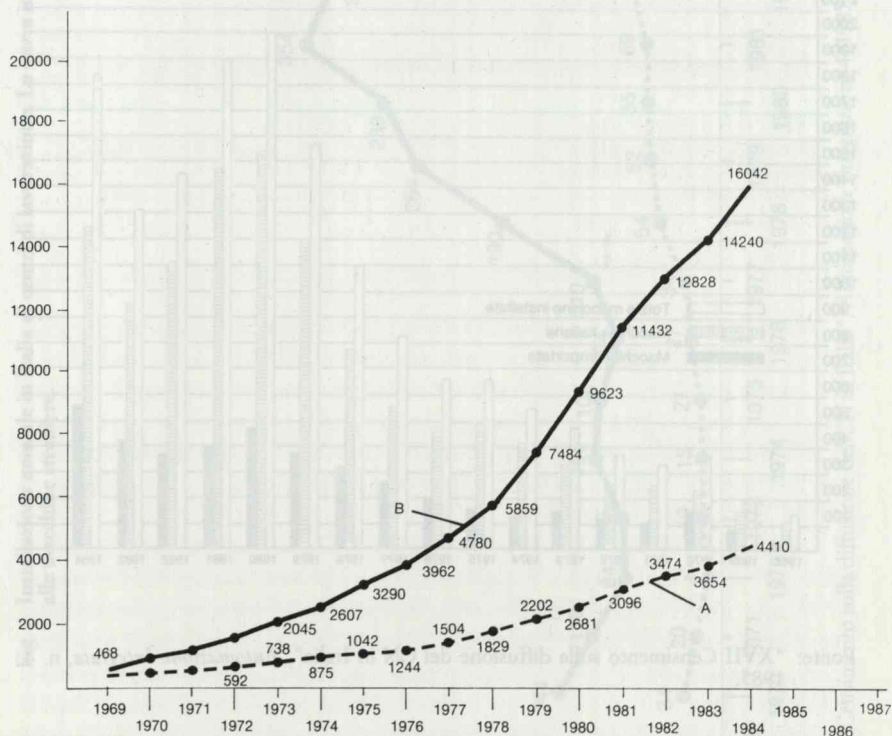
Tav. 9 Destinazione delle macchine utensili a CN vendute nel 1984 per settori industriali (numero macchine e %).

	Valori assoluti	%
Aereo e motori	117	5,6
Auto e motori	149	7,1
Trasporti (eccetto auto)	79	3,8
Trattori, macchine agricole e edili	128	6,1
Macchine utensili	73	3,5
Altre macchine (eccetto le elettriche)	89	4,2
Macchine elettriche e impianti	94	4,5
Comunicazione e strumentazione	131	6,3
Armi/arsenali	259	12,4
Stampi	149	7,1
Macchine per il legno, tessili e plastica	278	13,3
Compressori e pompe	129	6,2
Carpenteria e mobili metallici	73	3,5
Altro	342	16,4
Totale	2090	100

Fonte: "XVII Censimento sulla diffusione del CN in Italia", *Automazione Integrata*, n. 4, 1985.

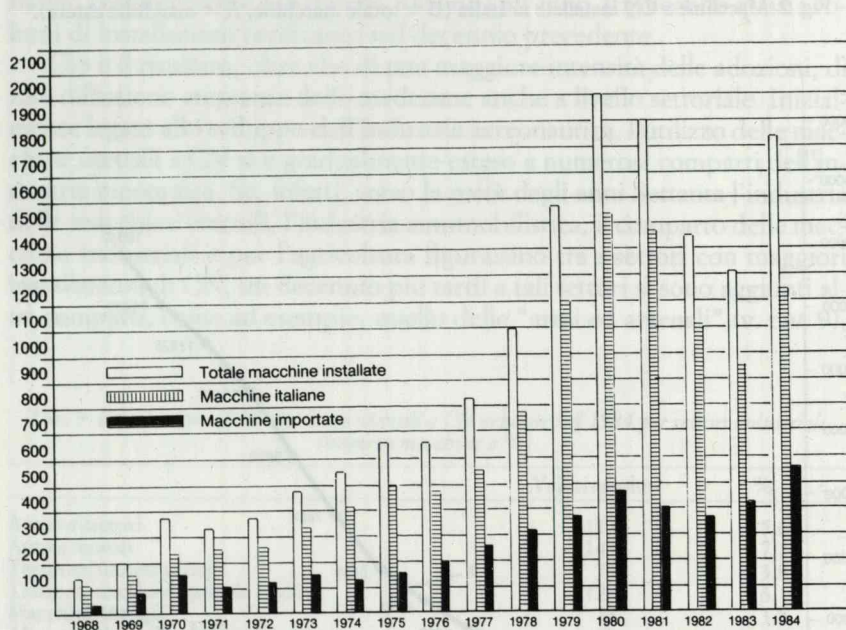
In tale contesto va infine segnalata la crescente incidenza che le macchine a CN e i machining centers di origine italiana hanno all'interno del parco macchine complessivamente installato in Italia. Ciò a testimonianza di una progressiva e crescente capacità innovativa e competitiva dimostrata dall'industria nazionale (v. figg. 2, 3 e 4).

Fig. 2 Macchine a CN installate in Italia (B = totale macchine; A = macchine estere).



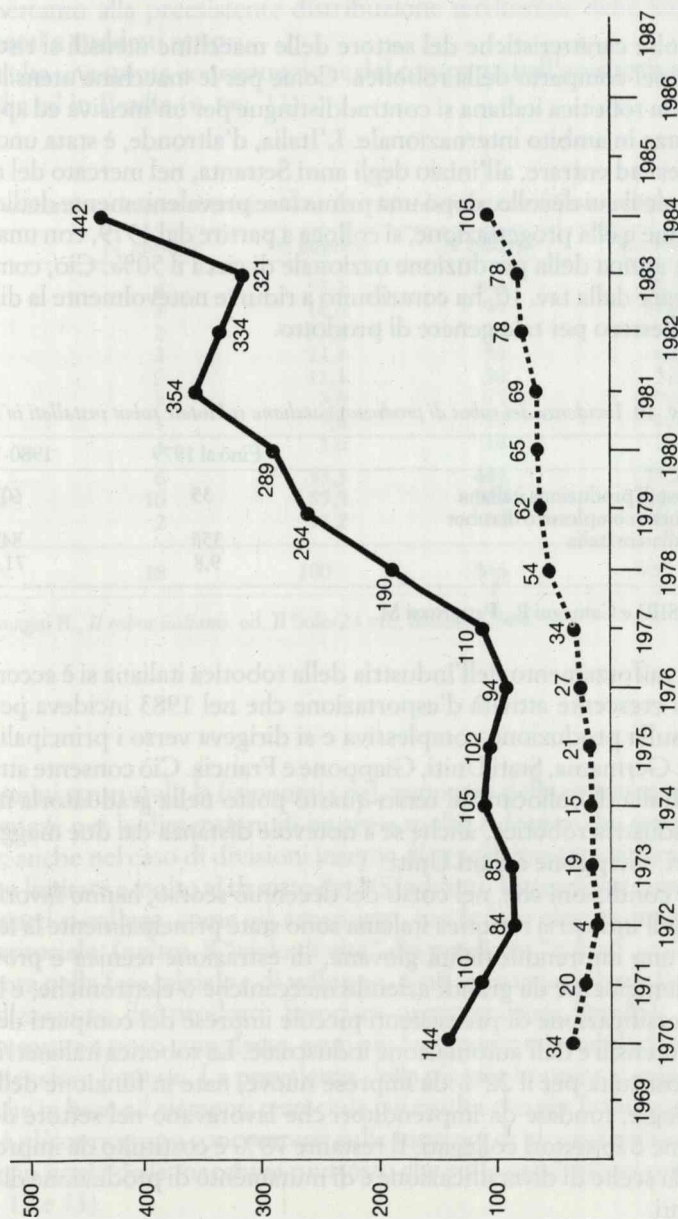
Fonte: censimenti annuali della rivista *Automazione Integrata*, ed. Tecniche Nuove, Milano.

Fig. 3 Macchine a CN installate in Italia anno per anno (1968-1984).



Fonte: "XVII Censimento sulla diffusione del CN in Italia", *Automazione Integrata*, n. 4, 1985.

Fig. 4 Installazione annuale in Italia di centri di lavorazione. La curva inferiore si riferisce alle macchine straniere.



Fonte: "XVII Censimento sulla diffusione del CN in Italia", *Automazione Integrata*, n. 4, 1985.

2.2. *L'industria della robotica*

Molte caratteristiche del settore delle macchine utensili si riscontrano anche nel comparto della robotica. Come per le macchine utensili, infatti, anche la robotica italiana si contraddistingue per un'incisiva ed apprezzata presenza in ambito internazionale. L'Italia, d'altronde, è stata uno dei primi paesi ad entrare, all'inizio degli anni Settanta, nel mercato del robot industriale il cui decollo, dopo una prima fase prevalentemente dedicata all'ideazione e alla progettazione, si colloca a partire dal 1979, con una crescita media annua della produzione nazionale di circa il 50%. Ciò, come si può osservare dalla tav. 10, ha contribuito a ridurre notevolmente la dipendenza dall'estero per tale genere di prodotto.

Tav. 10 *Incidenza dei robot di produzione italiana sul totale robot installati in Italia.*

	Fino al 1979	1980-1982
1. Robot di produzione italiana	35	607
2. Numero complessivo di robot installati in Italia	355	845
1./2. %	9,8	71,8

Fonte: SIRI e Camagni R., Pattarozzi M.

Al rafforzamento dell'industria della robotica italiana si è accompagnata una crescente attività d'esportazione che nel 1983 incideva per oltre il 40% sulla produzione complessiva e si dirigeva verso i principali mercati esteri: Germania, Stati Uniti, Giappone e Francia. Ciò consente attualmente all'Italia di collocarsi al terzo-quarto posto nella graduatoria mondiale dell'industria robotica, anche se a notevole distanza dai due maggiori produttori: Giappone e Stati Uniti.

Le condizioni che, nel corso del decennio scorso, hanno favorito la nascita dell'industria robotica italiana sono state principalmente la formazione di una imprenditorialità giovane, di estrazione tecnica e proveniente prevalentemente da grandi aziende meccaniche o elettroniche, e lo sforzo di diversificazione di preesistenti piccole imprese dei comparti delle macchine utensili e dell'automazione industriale. La robotica italiana risulta infatti costituita per il 22% da imprese nuove, nate in funzione delle nuove tecnologie, fondate da imprenditori che lavoravano nel settore dell'automazione o in settori collegati. Il restante 78% è costituito da imprese risultanti da scelte di diversificazione e di mutamento di produzione di imprese esistenti.

La localizzazione delle imprese del comparto della robotica italiana si collega pertanto alla preesistente distribuzione territoriale delle imprese appartenenti a suddetti settori.

Ne risulta una spinta concentrazione del comparto nell'area torinese, in Lombardia ed in Emilia (v. tav. 11).

Tav. 11 *Localizzazione dei costruttori di robot industriali e distribuzione dell'occupazione (1983).*

	N. imprese	% imprese	N. addetti	% addetti
Torino	6	33,3	468	55,3
Milano	3	16,6	99	11,7
Varese	2	11,1	26	3,1
Brescia	2	11,1	56	6,6
Cremona	2	11,1	50	5,9
Pavia	1	5,6	77	9,1
Piacenza	1	5,6	52	6,1
Bologna	1	5,6	18	2,1
Piemonte	6	33,3	468	55,3
Lombardia	10	55,5	308	36,4
Emilia	2	11,2	70	8,3
Totale	18	100	846	100

Fonte: Camagni R., *Il robot italiano*, ed. Il Sole/24 ore, Milano, 1984.

In termini strutturali, la fisionomia del comparto della robotica italiana si caratterizza per le dimensioni di impresa molto ridotte e che stentano a crescere; anche nel caso di divisioni interne di grandi imprese le dimensioni restano limitate e molto al di sotto dei 500 addetti. La mancata crescita di tali comparti si collega, come già accennato, con la loro elevata concentrazione territoriale. Inoltre, il "ciclo di vita" del prodotto "robot", collocandosi ancora nella fase iniziale e di sviluppo, a cui si associano bassi livelli di standardizzazione dei prodotti, favorisce organizzazioni flessibili, fortemente integrate e poco complesse, assai più facilmente adottabili da imprese di dimensioni limitate. La prevalenza della piccola impresa si spiega, infine, anche in base ad elementi tecnici da cui risulta che per le imprese produttrici è più opportuno concentrarsi sulle funzioni di progettazione ed assemblaggio finale della macchina piuttosto che sulla produzione completa (v. tavv. 12 e 13).

Tav. 12 Dimensione del settore della robotica (fatturato).

Fatturato (miliardi di lire)	Comparto robotica					
	1980		1981		1982	
	Numero imprese	%	Numero imprese	%	Numero imprese	%
0- 1	9	56,25	6	37,50	6	37,50
1- 2	2	12,50	5	31,25	3	18,75
2- 5	2	12,50	2	12,50	3	18,75
5- 10	3	18,75	2	12,50	1	6,25
10- 20	0	0	1	6,25	3	18,75
20- 30	0	0	0	0	0	0
30- 50	0	0	0	0	0	0
50-100	0	0	0	0	0	0
oltre 100	0	0	0	0	0	0
Totale	16	100,00	16	100,00	16	100,00

Tav. 13 Dimensione del settore della robotica (numero occupati).

Occupati	Comparto robotica							
	Iniziale		1980		1983		1983	
	Numero imprese	%	Numero imprese	%	Numero imprese	%	Addetti	%
0- 10	13	72,21	3	17,65	3	16,67	23	2,72
10- 20	3	16,67	7	41,18	5	27,78	79	9,34
20- 50	1	5,56	2	11,76	4	22,22	160	18,91
50- 100	1	5,56	5	29,41	4	22,22	274	32,39
100- 250	0	0	0	0	2	11,11	310	36,64
250- 500	0	0	0	0	0	0	0	0
500-1000	0	0	0	0	0	0	0	0
oltre 1000	0	0	0	0	0	0	0	0
Totale	18	100,00	17	100,00	18	100,00	846	100,00

Fonte: Camagni, *op. cit.*

Pur tuttavia, i rischi impliciti nella piccola dimensione, in parte già anticipati, si ripresentano anche nel caso della robotica.

Se si escludono pochi noti casi (ad es. Fiat-Comau, Olivetti-OCN, Stet-Saimp/Elsag/Dea), in Italia non si è verificata, come invece è avvenuto in Giappone, quell'aggregazione di risorse finanziarie e tecniche che consente sia l'acquisizione di dimensioni produttive ottimali, sia l'indispensabile integrazione tra R&S, elettronica e meccanica da cui scaturiscono importantissime economie di scala e di commercializzazione associate, eventual-

mente, anche ad accordi internazionali di varia natura (ricerca, produzione, commercializzazione, ecc.).

Il dominio della microimpresa, pertanto, anche se finora poteva essere considerato tra i fattori determinanti il successo della giovane industria italiana, per i suoi caratteri di flessibilità e adattabilità, in un'ottica di più lungo periodo, in cui prevale l'orientamento verso la *factory automation*, rischia di condizionare negativamente le prospettive di sviluppo del settore in Italia. Infatti, la progressiva tendenza in direzione di una sempre più stretta integrazione del robot con altri componenti in sistemi complessi d'automazione, stimola l'incremento e l'estensione dell'attività di R&S, accresce il ruolo del software di base ed applicativo e richiede maggiori capacità commerciali e di assistenza ai clienti, specie nei mercati esteri. Da ciò conseguono rilevanti impegni e vincoli finanziari, fattori sempre più strategici nella presente fase di consolidamento del mercato, caratterizzato da elevati livelli di rischio e dall'acuirsi della competizione internazionale.

Alcune caratteristiche riscontrate nell'offerta dei robot, in Italia, hanno contribuito a condizionare le modalità di sviluppo della domanda e la diffusione di tale innovazione di processo. In particolare, uno dei principali fattori di condizionamento delle potenzialità e delle modalità di diffusione dei robot è senza dubbio consistito nel livello tecnologico dei medesimi. La prima diffusione di robot, avvenuta all'inizio del decennio scorso, era essenzialmente costituita da prodotti piuttosto rigidi a sequenza fissa e destinati a produzioni di elevati volumi. Tali robot furono pertanto utilizzati principalmente da grandi imprese del settore automobilistico e degli elettrodomestici. Verso la metà degli anni Settanta, la realizzazione di robot più flessibili e sofisticati ne ampliò le applicazioni potenziali. L'utilizzo di tali sistemi si rese quindi conveniente anche per lavorazioni di piccole e medie serie e per prodotti differenziati raggruppabili in piccoli gruppi omogenei. Pertanto, l'impiego dei robot si estese anche a categorie di utenti più piccoli e/o operanti in altri settori merceologici: ceramica, vetro, legno, tessile, plastica ecc. (v. tav. 14).

Tuttavia, vincoli finanziari e problemi tecnici ed organizzativi legati all'introduzione di questa nuova tecnologia impediscono tuttora una più rapida crescita della domanda di robot, soprattutto da parte delle imprese di dimensioni minori, mentre la grande dimensione di impresa continua a prevalere nella domanda italiana. Per la maggior parte dei costruttori di robot, infatti, una quota del proprio fatturato che oscilla in media dal 50 al 70% è coperta da uno o due clienti. Inoltre, per il 77% dei costruttori il cliente tipo ha in linea più robot; questo fatto si verifica in genere in imprese di dimensioni rilevanti e che hanno già avviato processi d'automazione

Tav. 14 Robot di produzione italiana installati in Italia.

Settori	1979	1980	1981	1982	1983
<i>Mezzi di trasporto:</i>	48,57	55,91	69,28	66,65	55,93
- Auto	42,86	48,70	63,03	60,66	43,23
- Componenti auto	5,71	5,21	2,60	3,33	7,20
- Veicoli industriali	0	0	3,13	0,33	5,08
- Aeronautica	0	0	0,52	1,33	0,42
<i>Meccanico:</i>	22,86	10,44	13,02	11,67	16,53
- Macchine utensili	17,14	15,22	4,17	3,66	3,39
- Macchine agricole	0	0	0	0	0,86
- Meccanica prodotti finiti	5,72	5,22	4,70	6,33	8,47
- Mobili in metallo	0	0	3,13	1,00	2,12
- Armi	0	0	1,04	0,68	1,69
<i>Elettronico:</i>	11,43	16,52	13,02	3,01	19,49
- Elettrodomestici	11,43	12,17	7,29	1,00	1,69
- Componenti elettrodomestici	0	4,35	4,17	0,68	12,29
- Elettrico	0	0	1,04	0,33	2,12
- Energia	0	0	0,52	1,00	3,39
<i>Mobili in legno</i>	0	0	0	1,68	2,12
<i>Plastica:</i>	0	0	2,08	1,00	2,54
- Mobili in plastica	0	0	1,56	1,00	2,54
- Plastica	0	0	0,52	0	0
<i>Tessile</i>	0	0	0	0	0,85
<i>Alimentare</i>	0	0	0	8,67	0
<i>Altri settori:</i>	17,14	19,13	2,60	8,32	2,54
- Sanitari	8,57	6,09	1,56	1,00	2,12
- Ceramica	0	1,74	0	3,33	0
- Vetro	0	0	0,52	1,00	0
- Casalinghi	8,57	10,43	0	0,33	0
- Petrolieri	0	0	0	1,33	0
- Farmaceutico	0	0,87	0	0	0
- Altro	0	0	0,52	1,33	0,42
Totale: valore%	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
valore assoluto	35	115	192	300	326 (6 m.)

Fonte: Camagni, *op. cit.*

flessibile, avendo superato sul piano tecnico ed organizzativo i problemi derivanti dall'introduzione di tali sistemi nei processi produttivi.

In termini territoriali, la diffusione di questi sistemi si è essenzialmente concentrata nelle stesse aree di produzione dei robot medesimi. I più alti tassi d'adozione di robot, infatti, si riscontrano soprattutto nei capoluoghi regionali del nord Italia e, in particolare, a Torino e nella sua area metropolitana, a Milano e in Lombardia, in Emilia (v. tav. 15).

Tav. 15 Numero robot di produzione italiana di nuova installazione.

Province	1979	1980	1981	1982	1983
Torino	9	60	119	172	102
Cuneo	0	0	2	29	0
Novara	0	0	0	2	—
Asti	0	0	0	1	0
Vercelli	0	1	0	0	0
Alessandria	1	1	0	0	0
Milano	0	23	21	18	26
Varese	0	1	0	3	12
Bergamo	0	0	4	5	7
Brescia	3	10	1	2	4
Pavia	0	0	0	2	2
Mantova	0	0	0	0	1
Sondrio	0	0	0	5	0
Genova	0	3	2	2	3
Padova	7	4	9	0	4
Treviso	0	0	0	0	3
Vicenza	0	0	2	1	1
Verona	1	1	0	0	0
Venezia	0	0	0	1	0
Bolzano	0	0	0	0	6
Udine	0	0	0	0	1
Pordenone	0	0	0	0	1
Bologna	1	1	2	6	12
Modena	1	0	3	5	1
Reggio-Emilia	4	0	0	5	1
Parma	0	0	0	1	0
Piacenza	0	0	0	1	0
Ferrara	0	0	0	2	4
Pisa	0	0	0	0	1
Livorno	0	2	0	0	0
Massa Carrara	0	1	0	0	0
Lucca	0	0	2	0	0
Firenze	0	0	1	9	4
Ancona	1	5	0	0	1
Perugia	0	0	2	3	4
Viterbo	2	0	2	3	0
Roma	0	0	1	2	1
Frosinone	4	0	1	8	4
Chieti	0	0	0	1	3
Aquila	0	2	1	6	16
Napoli	0	0	0	2	4
Salerno	0	0	0	1	0
Campobasso	0	0	0	0	2
Matera	0	0	0	0	1
Foggia	0	0	0	0	1
Bari	0	0	0	1	0
Messina	1	0	0	0	2
Palermo	0	0	8	3	1
Totale	35	115	192	300	326

Fonte: Camagni, *op. cit.*

3. La diffusione delle innovazioni di processo nell'industria torinese

3.1. Aspetti generali

Le interviste telefoniche condotte su 258 imprese appartenenti al settore metalmeccanico, elettromeccanico ed elettronico hanno dato i risultati riportati nel quadro generale di tav. 16. Come si vede, ben 155 imprese hanno dichiarato di utilizzare almeno una delle innovazioni di processo prese in considerazione. Il tasso generale di adozione, risultante dal rapporto tra le imprese adottanti e le imprese intervistate, è risultato pari al 60,1%. Tra le innovazioni più frequentemente impiegate, compaiono al primo posto le macchine a controllo numerico seguite dai centri di lavoro, dai sistemi CAM, robot e CAD (v. tav. 17). È interessante notare però che il peso delle singole innovazioni cambia quando si considera il numero medio di innovazioni introdotte dalle imprese adottanti. I centri di lavoro sono proporzionalmente più diffusi tra le imprese adottanti, facendo registrare un numero medio per impresa di 4,7 contro il 3,5 delle macchine a controllo numerico. Al contrario, robot, sistemi CAM e sistemi CAD presentano una diffusione molto limitata non solo in termini di valori assoluti, ma anche come numero di unità/sistemi presenti in ciascuna impresa (si va dall'una alle due unità in media).

Un ulteriore aspetto del processo di diffusione delle innovazioni di processo considerate è illustrato dalla tav. 18, che mostra la differenziazione delle innovazioni presenti all'interno di ciascuna impresa. Tre quarti delle imprese adottanti presentano una marcata specializzazione nei processi produttivi impiegando un solo tipo di innovazione. Solo il 19% delle imprese adotta due tipi di innovazioni, mentre quelle che ne adottano 3 e 4 sono rispettivamente solo il 3,4% ed il 2,1%. In pratica cioè l'integrazione dei diversi tipi di innovazione è praticato solo da un numero di imprese molto ridotto, mostrando quindi come il livello di automazione complessivo sia ancora piuttosto basso e dato essenzialmente dall'uso delle macchine a controllo numerico. Questo dato, che ha trovato conferma nell'analisi campionaria (v. oltre), è da mettere in relazione al fatto che sono state escluse dall'indagine sia telefonica che campionaria le aziende di maggiori di-

menzioni o comunque dove i processi di automazione sono maggiormente avanzati (Fiat Auto, Olivetti, Comau ecc.).

Da un punto di vista temporale (v. tav. 19), si nota come l'introduzione delle innovazioni di processo da noi considerate si sia concentrata essenzialmente dopo il 1980, soprattutto per le innovazioni più avanzate (robot, CAM e CAD). Questi risultati sono coerenti con altri studi condotti sia nella stessa area (Fornengo-Follis, 1985) che su alcune innovazioni particolari (Camagni, 1984), come mostrano le tavv. 20 e 21. Solo le macchine a controllo numerico, infatti, hanno avuto un discreto periodo di diffusione anche negli anni 1970-79, essendo state introdotte sul mercato italiano intorno al 1968.

Tav. 16 *Quadro di riepilogo delle interviste telefoniche.*

Sottoclasse	A	B	C	D	E	F	G	H
221 Siderurgia	1	—	1	—	S	0,2	—	22
222 Fabb. tubi in acciaio	2	1	3	—	S	0,2	—	23
311 Fonderie	—	2	2	—	S	1,0	—	119
312 Fucin. stamp. tranc. lav. a sbalzo	9	19	28	4,0	S	5,5	47,4	675
313 Seconda trasf. trat. e rivest. metalli	13	8	21	1,1	S	20	62,1	2465
314 Costr. e inst. carpenteria metallica	—	2	2	—	S	10,4	—	1284
315 Costr. e inst. caldaie e serbatoi	—	1	1	—	I	0,4	—	46
316 Costr. utensili e articoli finiti in met.	10	8	18	3,5	S	4,2	55,6	512
321 Costr. o mont. macchine o attr. agricole	4	—	4	8,0	I	0,5	100	51
322 Costr. macchine utensili per lav. metalli	27	6	33	4,0	I	6,6	81,8	812
323 Costr. macch. tessili e accessori	—	1	1	—	I	0,2	—	22
324 Costr. e inst. macch. per ind. alimentare	1	1	2	—	I	0,6	—	77
325 Costr. e inst. macch. per ind. estrattiva	9	3	12	7,9	I	1,2	75	152

(segue tav. 16).

Sottoclasse	A	B	C	D	E	F	G	H
326 Costr. org. transmiss.	1	—	1	—	I	0,7	—	80
327 Costr. macch. legno pelli e cuoio	2	2	4	4,0	I	0,7	50	91
328 Costr. e rip. altre macch.	14	10	24	3,7	I	5,3	58,3	650
330 Ind. costr. macch. per ufficio	3	1	4	4,0	E	0,8	75,0	97
342 Costr. mat. elettrico e dielettrico	7	2	9	4,8	E	1,5	77,8	185
343 Costr. app. elettrici per trasporti	3	10	13	3,6	I	2,9	23,1	361
344 Costr. app. elettr. di misura e per telecom.	3	1	4	4,0	E	0,9	75,0	108
345 Costr. app. radioric. componenti elettron.	8	4	12	4,0	E	2,2	66,7	277
346 Costr. app. elettrodomestici	4	—	4	4,0	I	0,4	100	52
348 Lavori imp. tecnico	1	1	2	—	S	5,0	—	608
351 Costr. autoveicoli	1	—	1	—	I	0,1	—	14
352 Costr. carrozzerie e rimorchi	2	2	4	11,4	I	0,3	50,0	35
353 Costr. parti autoveic.	26	14	40	8,6	I	3,7	65,0	456
365 Costr. altri mezzi di trasporto	1	—	1	—	S	—	—	3
371 Costr. strumenti di precisione	3	3	6	4,8	E	1,0	50,0	125
372 Costr. materiale medico e chirurgico	—	1	1	—	E	5,1	—	633
Totale	155	103	258	2,6		81,7	60,1	10035

(A) Adottanti intervistate.

(B) Non adottanti intervistate.

(C) Totale intervistate (A+B).

(D) Inc. % di C su tot. imprese di Torino della medesima sottoclasse.

(E) Livello tecnologico (S = standard, I = intermedio, E = elevato).

(F) Inc. % sottoclasse su tot. imprese rami 2 e 3 in prov. di Torino.

(G) Tasso d'adozione del campione (A/C).

(H) N. di imprese della medesima sottoclasse al censimento 1981 in prov. di Torino.

Tav. 17 *Innovazioni di processo riscontrate nelle imprese adottanti - 1984.*

Tipo innovazione	Numero imprese		Numero innovazioni	
	Ass.	% ¹	Ass.	Medio per impr.
Macchine CN	124	80,0	433	3,5
Machining Centers	26	16,7	122	4,7
Robot	9	5,8	14	1,5
CAM	15	9,7	25	1,6
CAD	3	1,9	3	1,0
Altro	5	3,2	16	3,2

¹ La percentuale è calcolata sul totale delle imprese adottanti (155), in quanto molte imprese hanno adottato più di una innovazione.

Fonte: interviste telefoniche.

Tav. 18 *Diffusione delle innovazioni di processo per impresa.*

Numero di innovazioni di differente tipo	Numero imprese	
	Ass.	%
1 solo tipo	111	75,5
2 tipi	28	19
3 tipi	5	3,4
4 tipi	3	2,1
Totale	147	100

Fonte: interviste telefoniche.

Tav. 19 *Installazioni per periodo e tipo delle innovazioni adottate (numero di imprese).*

	1970-79			1980-85			Totale
Macchine CN	29	28	%	75	72	%	104
Machining Centers	2	50	%	2	50	%	4
Robot	—			4	100	%	4
CAD	—			1	100	%	1
CAM	1	1,4%		6	85,6%		7

Fonte: interviste telefoniche.

Tav. 20 *Periodo di introduzione di macchine a T.E.*

Macchine a T.E.	1980-83		1975-79		Totale
	N.	%	N.	%	
CN	40	60	27	40	67
Microprocessori	231	97	8	3	239
Robot:					
pick & place	14	100			14
programmabili	42	100			42
Laser	11	100			11
Controllo, collaudo	23	74	8	26	31
Totale	361	89	43	11	404

Fonte: Fornengo G. - Follis M., "La ristrutturazione dell'industria dei componenti automobilistici nell'area torinese", in AA.VV., *Progetto Torino Internazionale*, Città di Torino, 18/4/1985.

Tav. 21 *Periodo di installazione dei robot di produzione italiana in provincia di Torino.*

	1970-79	1980-83	Totale
Numero	9	453	462
%	1,5	98,5	100

Fonte: elaborazioni da: Camagni, *op. cit.*

3.2. Adozione per settore e tipo di innovazione

I valori dei tassi d'adozione riscontrati variano abbastanza a seconda delle sottoclassi – che potrebbero essere raggruppate in classi omogenee per livello tecnologico dell'output – e a seconda del tipo di innovazione di processo adottata (v. tav. 16 e tav. 22).

I tassi d'adozione più elevati in termini assoluti si riscontrano nelle imprese delle sottoclassi 321 (costruzione o montaggio di attrezzature per l'agricoltura), nella 346 (costruzione di apparecchi elettrodomestici) e nella 322 (costruzione o montaggio di macchine utensili per la lavorazione dei metalli). I rispettivi valori delle prime due sottoclassi sono addirittura del 100%, mentre la terza riscontra un tasso d'adozione dell'81,8%.

A questo proposito può essere curioso osservare come la sottoclasse 322 abbia mantenuto, anche dopo diversi anni, una posizione di supremazia in termini di livelli d'adozione a testimonianza di un costante sforzo di rinnovamento tecnologico compiuto dagli operatori torinesi del settore. Già, infatti, in uno dei primi studi compiuti sulla diffusione del controllo numerico di CN si riscontrava proprio tra i produttori di macchine utensili (Regione Piemonte, 1978).

Sempre in ambito tecnologico intermedio, infine, elevati tassi d'adozione si hanno nel comparto dell'indotto auto (sottoclassi 352 e 353) con valori compresi tra il 50 ed il 65%.

Elevati risultano anche essere i valori dei tassi d'adozione riscontrati in alcune imprese di sottoclassi d'attività economica tecnologicamente avanzate. In particolare, i livelli d'adozione delle imprese appartenenti alle sottoclassi 330 (costruzione e installazione di macchine per ufficio), 342 (costruzione di materiale elettrico e dielettrico), 344 (costruzione di apparecchi elettrici di misura e per telecomunicazioni) e 345 (costruzione di apparecchi radoriceventi e componenti elettronici) risultano piuttosto alti, essendo rispettivamente del 75, 77,8, 75 e 66,7%.

Prevedibilmente, in quanto legato alla natura dell'attività produttiva svolta, si può constatare come le innovazioni di processo più tradizionali (controllo numerico) tendano ad incidere maggiormente in imprese metalmeccaniche a tecnologia intermedia e standard, mentre nelle imprese "high-tech" prevalgono sistemi produttivi più evoluti (Robot, CAM, ecc.).

Se raggruppiamo le sottoclassi considerate in due grandi sotto settori, quello della meccanica e dei mezzi di trasporto e quello dell'elettromeccanica ed elettronica, riscontriamo che i nostri risultati sono analoghi a quelli trovati dal citato studio (Fornengo-Follis, 1985) sulla componentistica auto in provincia di Torino (v. tav. 23).

Il peso maggiore delle innovazioni di processo considerate si ha infatti nel comparto della meccanica sia per i robot che per le macchine a controllo numerico.

Tav. 22 *Distribuzione delle imprese adottanti per tipo di innovazione e per livello tecnologico.*

Freq. % riga % colonna	Controllo numerico	Altre innovazioni	Entrambe	Totale
Standard	22 75,9 24,2	3 10,3 18,8	4 13,8 13,3	29 100 21,2
Intermedio	54 65,9 59,3	7 8,5 43,8	21 25,6 70,0	82 100 59,8
Elevato	15 57,7 16,5	6 23,1 37,5	5 19,2 16,7	26 100 19,0
Totale	91 66,4	16 11,7	30 21,9	137 100

Fonte: interviste telefoniche.

Tav. 23 *Tipologia e composizione dei macchinari a T.E.*

Imprese	CN	Micro- proces- sori	Robot		Laser	Per col- laudo e controllo	Totale
			Pick & place	Program- mabili			
Elettromecc./ elettronica	3	13	2	20	11	27	76
Meccanica	64	200	11	18	—	4	297
Plastica	—	26	1	4	—	—	31
Totale	67	239	14	42	11	31	404
(%)	(16,58)	(59,16)	(3,46)	(10,40)	(2,72)	(7,67)	(100)

Fonte: Fornengo - Follis, *op. cit.*

3.3. Adozione per area geografica e tipo di innovazione

La diffusione delle innovazioni di processo da noi considerate può essere analizzata anche in un contesto territoriale.

Un primo tentativo in tal senso può essere fatto mettendo a confronto i tassi di adozione di macchine a controllo numerico riscontrati nella provincia di Torino, con quelli risultanti da un'altra indagine condotta per Lombardia, Emilia e Mezzogiorno (CSEA, 1982).

Dall'esame della tav. 24, risulta che i dati relativi alle imprese torinesi sono, per quei settori in cui il confronto è possibile, maggiori o eguali a quelli della Lombardia e, in assoluto i più elevati¹. In particolare, si nota il tasso di adozione di circa l'82% fatto registrare dal comparto delle macchine utensili che rappresenta il valore maggiore della tavola considerata. Questa relativa supremazia delle imprese torinesi nell'adozione delle macchine a controllo numerico potrebbe essere almeno in parte influenzata dal fatto che i dati delle altre regioni sono stati rilevati alcuni anni prima della nostra indagine. È da ritenere infatti che una differenza di 2-3 anni, possa costituire un elemento di spiegazione, almeno per le regioni più avanzate, (ad esempio la Lombardia) dei differenti tassi di adozione.

D'altro canto i dati riportati nella tav. 25, relativi alla diffusione regionale dei robot in alcune regioni italiane sembrano mostrare che, una volta standardizzati per tener conto della differente struttura industriale, la pro-

¹ Per quanto riguarda le macchine agricole e industriali va sottolineato come il nostro campione sia statisticamente sottodimensionato, soprattutto per le sottoclassi relative alle imprese produttrici di macchine per le industrie tessili e alimentari (v. tav. 16).

vincia di Torino continui a mostrare un livello d'adozione delle innovazioni (espresso dal quoziente di localizzazione) maggiore di quello delle altre regioni.

Più che la struttura industriale in senso stretto (cioè la specializzazione settoriale) sembrano rilevanti il particolare tipo di economie esterne di tipo tecnologico, frutto, più che del settore, della "filiera" che domina l'area torinese.

Passando invece ad analizzare il fenomeno dell'adozione delle innovazioni a scala interregionale, emerge come il ruolo dell'area metropolitana di Torino sia preponderante almeno in valori assoluti rispetto a quello dei comuni localizzati nel resto della provincia (tav. 26). Se però teniamo conto della struttura industriale e calcoliamo quindi i quozienti di localizzazione delle imprese adottanti, si notano dei risultati molto diversi (tav. 27).

In primo luogo Torino-città mostra dei quozienti di localizzazione inferiori all'unità per tutti i tipi di innovazioni considerate (in media circa 0,66). Anche la prima cintura di comuni mostra dei quozienti di localizzazione leggermente inferiori all'unità (0,94) con l'eccezione per le imprese che hanno adottato "altre innovazioni" (robot, centri di lavoro, CAM, CAD). Infine, e questo costituisce l'aspetto più interessante, la massima concentrazione relativa di imprese adottanti si ha nei comuni della seconda cintura ed in quelli del resto della provincia.

Sembra cioè che le particolari economie esterne di tipo tecnologico di cui si diceva prima, dipendenti più dalla filiera che dal settore, abbiano più le caratteristiche delle economie di localizzazione che non di quelle di urbanizzazione, almeno per quanto concerne l'adozione di queste innovazioni di processo. Il processo innovativo sembra cioè passare attraverso i legami settoriali, produttivi e di mercato che costituiscono appunto gli elementi chiave della filiera dell'auto, dando minor peso ai tradizionali fattori esplicativi del processo innovativo a livello urbano (qualità del capitale umano, contenuto e velocità di circolazione delle informazioni ecc.).

Si tratta ovviamente solo del peso relativo dei diversi fattori che abbiamo considerato e che vanno messi in relazione anche al fatto che stiamo analizzando delle innovazioni di processo per le quali le economie di urbanizzazione, ed in genere i fattori orizzontali, hanno comunque un peso minore.

Tav. 24 *Tassi percentuali d'adozione di macchine a CN per area e per settore.*

Settore	Prov. Torino	Lombardia	Emilia	Mezzogiorno
Macchine motrici	—	60,0	60,0	25,0
Macchine utensili	81,8	53,3	69,2	28,6
Macchine agricole e industriali	69,6	70,6	40,6	21,6
Mezzi di trasporto*	63,6	50,0	14,3	43,8

* Per la prov. di Torino si tratta solo delle sottoclassi 353 (parti ed accessori per autoveicoli) e 352 (costruzione di carrozzerie e rimorchi), mentre per le altre regioni si tratta delle sottoclassi 351 (costruzione di autoveicoli) e 353 (parti ed accessori).

Fonte: interviste telefoniche ed elaborazioni su dati CSEA, *Innovazione e sviluppo regionale in Italia, il ruolo dell'impresa pubblica*, Milano, 1982.

Tav. 25 *La diffusione dei robot in Italia al 1983.*

	Prov. Torino	Lombardia	Emilia	Mezzogiorno
Numero di robot installati	462	147	50	73
Percentuale su totale Italia	47,7	15,2	5,2	7,5
Quoziente di localizzazione (su incidenza % settore 3)	7,6	0,53	0,39	0,49

Fonte: elaborazione su dati Camagni, *op. cit.*

Tav. 26 *Distribuzione delle imprese adottanti per tipo di innovazione adottata e area di localizzazione.*

Freq. % riga % colonna	Torino	Area metropolitana			Totale
		1 ^a cint.	2 ^a cint.	Resto prov.	
Contr. num.	28	29	8	25	90
	31,1	32,2	8,9	27,8	
	59,6	60,4	50,0	67,6	60,8
Altre innov.	7	10	2	5	24
	29,2	41,7	8,3	20,8	
	14,2	20,8	12,5	13,5	16,2
Entrambe	12	9	6	7	34
	35,3	26,5	17,7	20,6	
	25,5	18,8	37,5	18,9	23,0
Totale	47	49	16	37	148
	31,8	32,4	10,8	25,0	100

Fonte: interviste telefoniche.

Tav. 27 *Distribuzione delle imprese adottanti per tipo di innovazione e area di localizzazione (quozienti di localizzazione rispetto al numero di imprese del ramo 3).*

	Torino	1 ^a cint.	2 ^a cint.	Resto prov.
Contr. num.	0,64	0,93	1,41	2,50
Altre innov.	0,61	1,20	1,32	1,87
Entrambe	0,73	0,77	2,80	1,85
Totale	0,66	0,94	1,71	2,25

Fonte: interviste telefoniche.

4. Le caratteristiche delle imprese adottanti: i risultati dell'indagine postale

4.1. La tipologia delle innovazioni adottate

Il parco macchine innovativo complessivamente installato dalle imprese adottanti è risultato composto da 14 sistemi CAD, 128 macchine a controllo numerico, 37 machining centers, 19 robots, 26 CAM, 5 magazzini automatizzati e 22 "altre innovazioni" (v. tav. 28).

L'utilizzo dei processi innovativi di produzione permette di raggiungere un livello generale d'automazione dei processi produttivi stimabile intorno al 20-30% del totale (v. tav. 29). Inoltre, per quanto concerne le sole macchine a controllo numerico si è rilevato che la loro incidenza sul totale parco macchine complessivo tende ad essere piuttosto ridotta: l'incidenza complessiva del controllo numerico, infatti, non supera il 10% per oltre il 55% dei casi (v. tav. 30), ed in media, è pari al 13,4%.

Le innovazioni di processo introdotte, fenomeno che si accompagna ad una diffusa attività parallela di trasformazione innovativa di macchinario tradizionale preesistente, 65,7% dei casi (v. tav. 31), ha determinato anche un livello non indifferente di spese relative ai cambiamenti produttivi ed organizzativi connessi alle innovazioni stesse (v. tav. 32). In totale, nel periodo 1980-84, le imprese intervistate hanno speso per queste finalità una cifra complessiva pari a 14302 milioni, pari a 1788 milioni per impresa.

Se inoltre prendiamo in considerazione la gamma delle innovazioni introdotte (v. tav. 33), notiamo che più del 50% delle imprese intervistate ha introdotto più di un tipo di innovazione. In particolare, si può notare come tra le imprese che hanno adottato una sola innovazione prevalga l'adozione dei processi più tradizionali (controllo numerico e centri di lavoro), mentre sono meno numerose le innovazioni più moderne e complesse (robot e soprattutto sistemi CAM e CAD). Al contrario queste innovazioni più complesse trovano spazio nelle imprese in cui il processo di automazione della fabbrica si è spinto più avanti grazie all'integrazione di un numero via via maggiore di innovazioni.

Passando a considerare le principali esigenze che sono all'origine dell'introduzione delle innovazioni di processo, riscontriamo come al primo

posto figurino l'aumento della capacità produttiva ed il miglioramento della qualità della produzione (v. tav. 34). Si tratta quindi di innovazioni destinate più al miglioramento delle produzioni esistenti e ad aumentare la produttività (quest'ultima esigenza occupa il terzo posto in graduatoria), che all'introduzione di nuove produzioni.

Queste risposte sono perfettamente coerenti con quelle ottenute nello studio sull'adozione delle sole macchine a controllo numerico in Lombardia, Emilia e Mezzogiorno. Come risulta dalla tav. 35, infatti, aumento della capacità produttiva, miglioramento della qualità della produzione e incrementi della produttività risultano le esigenze principali in tutte e tre le regioni.

Il livello di soddisfazione per l'introduzione dell'innovazione risulta piuttosto alto: solo il 2,7% delle imprese in provincia di Torino dichiara di non aver raggiunto i risultati attesi, contro il 43% che dichiara di averli raggiunti totalmente (v. tav. 36). È interessante notare a questo proposito che la quota delle imprese totalmente soddisfatte dalla introduzione delle macchine a controllo numerico risulta, dai dati di tav. 37, leggermente superiore in tutte e tre le regioni considerate. Non sappiamo se questa maggior prudenza nel valutare i risultati delle innovazioni introdotte sia dovuta ad elementi culturali che differenziano gli imprenditori torinesi dagli altri, o al fatto che nel caso dei primi le innovazioni considerate oltre ad essere più complesse (comprendendo anche sistemi CAD-CAM, centri di lavoro e robot) sono anche state introdotte più recentemente e quindi non hanno ancora permesso una valutazione completa della loro efficacia.

Un'ultima osservazione sui risultati raggiunti è possibile farla analizzando la tav. 38. Anche se, infatti, alla base delle motivazioni che hanno spinto gli imprenditori torinesi all'introduzione delle innovazioni di processo vi erano esigenze connesse al miglioramento delle produzioni esistenti (e questo risultato è stato ottenuto nel 71,1% dei casi), si è anche avuto un effetto non trascurabile nella linea di produzione: nel 29% dei casi infatti sono stati introdotti nuovi prodotti per l'impresa e per il mercato.

La fonte ed il luogo di acquisto delle innovazioni rivelano un peso determinante dei produttori, abbastanza equamente distribuiti tra quelli piemontesi (34,4%), nazionali (39,1%) ed esteri (26,5%) (v. tav. 40).

Leggermente diverso sembra a questo proposito il comportamento delle imprese lombarde acquirenti di macchine a controllo numerico (v. tav. 41); in questo caso, infatti, il peso dei produttori come fonte principale di approvvigionamento, benché sempre molto elevato (76,9%) cala rispetto a quello di altri soggetti (principalmente grossisti e agenti).

Ovviamente diversa risulta essere la distribuzione degli acquisti a se-

conda del luogo; a parte però le ovvie conseguenze dovute alla presenza/assenza nelle regioni di produttori e/o venditori di macchine a controllo numerico, colpisce il maggior ricorso all'estero delle imprese torinesi; ciò è connesso probabilmente al fatto che le innovazioni considerate vanno ben oltre le sole macchine a controllo numerico.

D'altro canto, questa maggior propensione all'acquisto all'esterno della regione (sia a scala nazionale sia all'estero) degli imprenditori torinesi, può essere un indicatore anche di un ruolo più attivo degli stessi rispetto all'innovazione. Se infatti consideriamo i canali attraverso i quali le imprese hanno avuto le prime informazioni sulle innovazioni (v. tav. 42) troviamo al primo posto la partecipazione a fiere e mostre (42,2% dei casi), seguita dalla lettura di riviste specializzate (21,9% dei casi) e dalla partecipazione a convegni (15,6% dei casi).

Il ruolo degli agenti esterni, quali ad esempio gli stessi produttori, i consulenti, i fornitori, l'assunzione di personale tecnico specializzato è molto ridotto e, comunque, marginale rispetto all'azione diretta esercitata dall'imprenditore. Se confrontiamo questi dati con quelli relativi all'introduzione delle macchine a controllo numerico nelle altre regioni, notiamo come la partecipazione a fiere e mostre (che pure occupa sempre il primo posto) conti in misura leggermente inferiore per Lombardia e Mezzogiorno; inoltre, produttori, consulenti e fornitori occupano i posti immediatamente successivi in graduatoria (con la sola eccezione dell'Emilia, dove sono preceduti dalla pubblicità). In queste regioni, cioè, e limitatamente al controllo numerico, gli agenti esterni hanno un ruolo non secondario e solo di poco inferiore al ruolo attivo svolto dall'imprenditore. L'ambiente esterno sembra quindi giocare un ruolo in parte diverso nelle varie aree: in provincia di Torino si tratta essenzialmente di un ruolo indiretto, in quanto possiamo immaginare che questa maggior propensione alla partecipazione attiva al processo innovativo sia in qualche modo condizionata dall'ambiente stesso; nelle altre aree invece si ha un ruolo anche diretto, in quanto gli agenti esterni all'impresa sono veicoli attivi delle informazioni che danno luogo al processo innovativo.

Questa ipotesi sembra in parte coerente con i dati relativi ai soggetti che hanno maturato l'idea di introdurre l'innovazione in azienda. In provincia di Torino troviamo al primo posto l'imprenditore (69,4% dei casi, v. tav. 44), in Lombardia e nelle altre regioni, al contrario, troviamo al primo posto (o a pari merito, per l'Emilia) la Direzione di Produzione seguita dall'imprenditore (v. tav. 45). La maggior propensione alla conduzione imprenditoriale da un lato e manageriale dall'altro, può in parte spiegare anche il diverso ruolo degli agenti esterni, che infatti, come abbiamo visto,

sono tutti legati direttamente all'area della produzione (produttori di macchine, fornitori, tecnici e consulenti).

Inoltre, come già emerso in seguito all'indagine telefonica, l'installazione dei suddetti sistemi si è concentrata a partire dal 1980. In modo particolare, ciò si è verificato per i sistemi CAM e CAD, meno per le macchine a controllo numerico e i magazzini automatizzati (v. tav. 46).

Se confrontiamo ora i periodi in cui sono state acquisite le informazioni, troviamo una ovvia sfasatura con il momento delle adozioni. È interessante notare che confrontando l'anno medio (o il periodo medio) di introduzione delle singole innovazioni si notano alcune sostanziali differenze. Il ritardo medio in mesi va dai 51 (oltre 4 anni) nel caso dei magazzini automatizzati, ai soli 19 mesi nel caso dei sistemi CAM. In media, comunque, il ritardo risulta di circa tre anni, con la tendenza ad essere più ridotto (1,5-2 anni) per le innovazioni più avanzate (sistemi CAM e CAD) e di più recente introduzione.

Infine, per quanto riguarda le forme di finanziamento delle innovazioni, si può notare come l'autofinanziamento copra il 50% dell'investimento, seguito dal leasing e dal credito agevolato (v. tav. 47). Leggermente diversa risulta la composizione media del finanziamento per l'acquisto delle macchine a controllo numerico nelle altre regioni (v. tav. 48). Così in Lombardia accanto all'autofinanziamento e al leasing, troviamo il credito ordinario, mentre il ricorso al credito agevolato è molto ridotto. Ancora più massiccio è il ricorso al credito ordinario in Emilia (anche se in questo caso il credito agevolato è superiore al leasing); nel Mezzogiorno, infine, prevalgono ovviamente il credito agevolato e i contributi a fondo perduto. Anche se le agevolazioni pubbliche non rappresentano più del 20% del totale del finanziamento, il 73% delle imprese dichiara di ricorrere a tali forme di finanziamento (v. tav. 49).

In particolare, al primo posto troviamo la legge Sabatini (42,9%), seguita dalla legge 696/1983 e dalla legge 46/1982. Peraltro, le imprese che non hanno utilizzato i fondi pubblici (poco più di un quarto), sottolineano le eccessive lungaggini delle procedure come la causa principale di tale decisione (v. tav. 50).

Tav. 28 *Tipologie delle innovazioni di processo adottate in provincia di Torino.*

	N. imprese	N. innovazioni
CAD	9	14
Macchine a CN	30	128
Machining centers	10	37
Robot	7	19
CAM	10	26
Magazzini automatizzati	4	5
Altre innovazioni	5	22

Fonte: questionari.

Tav. 29 *Livelli d'automazione (in % sulla produzione complessiva) - Provincia di Torino.*

Classi %	F	%
0- 5	5	15,3
6-10	7	20,0
11-20	4	11,4
21-30	8	22,9
31-50	8	22,9
oltre 50	3	8,6
Media		26,3
Totale	35	100

Fonte: questionari.

Tav. 30 *Incidenza percentuale macchine a CN sul totale macchine - Provincia di Torino.*

Classi %	F	%
0- 5	10	31,3
6-10	8	25,0
11-20	9	28,0
21-50	4	12,5
oltre 50	1	3,1
Totale	32	100

Fonte: questionari.

Tav. 31 *Trasformazioni innovative di macchinario esistente - Provincia di Torino.*

	F	%
Sì	23	65,7
No	12	34,3

Fonte: questionari.

Tav. 32 *Spese di riorganizzazione in seguito ad introduzione delle innovazioni (1980-84) Provincia di Torino.*

Classi (milioni di lire)	F	%
0	4	33,3
1-1000	3	24,9
1001-2000	2	16,6
2001-5000	3	24,3

Fonte: questionari.

Tav. 33 *Imprese adottanti per tipo di innovazione.*

Numero di innovazioni adottate	Contr. num.	Mach. center	Robot	CAM	CAD	Mag. autom.	Numero imprese totali
1 tipo solo	11	3	2	1	1		18
2 tipi	10	3	1	5		1	10
3 tipi	6	2	1	3	4	2	6
4 tipi	2	2	2		2		2
5 tipi	1		1	1	1	1	1
6 tipi	—	—	—	—	—	—	—
							37
Tot. per tipo innovazione	30	10	7	10	8	4	69

Fonte: questionari.

Tav. 34 *Principali esigenze all'origine dell'introduzione dell'innovazione in provincia di Torino (risposte multiple).*

	F	%
Aumento capacità produttiva	13	35,1
Miglioramento qualità produttiva	12	32,4
Incremento produttività	9	24,3
Flessibilità	2	5,4
Introduzione nuovi prodotti	1	2,7

Fonte: questionari.

Tav. 35 *Principali esigenze che hanno indotto le imprese ad introdurre macchine a CN per Regione (risposte multiple).*

Lombardia	%	Emilia	%	Mezzogiorno	%
Aumento capacità produttiva	53,9	Aumento capacità produttiva	37,1	Aumento capacità produttiva	52,6
Incremento produttività	23,1	Incremento produttività	11,1	Incremento produttività	21,1
Miglioramento qualità	11,6	Miglioramento qualità	18,6		
Introduzione nuovi prodotti	3,8	Introduzione nuovi prodotti	14,8	Introduzione nuovi prodotti	10,5
Flessibilità	3,8	Flessibilità	18,5	Flessibilità	10,5

Fonte: elaborazione su dati CSEA (1982).

Tav. 36 *Conseguimento dei risultati attesi - Provincia di Torino.*

	F	%
Si totalmente	16	43,2
Si parzialmente	20	54,1
No	1	2,7
Totale	37	100

Fonte: questionari.

Tav. 37 *Conseguimento dei risultati attesi dall'introduzione delle macchine a controllo numerico per Regione (%).*

	Lombardia	Emilia	Mezzogiorno
Si totalmente	64,4	64,3	68,4
Si parzialmente	30,8	32,1	31,6
No	3,8	3,6	—
Totale	100	100	100

Fonte: elaborazione su dati CSEA, 1982.

Tav. 38 *Conseguenze dell'introduzione delle innovazioni - Provincia di Torino.*

Effetto	F	%
Miglioramento prodotti esistenti	32	71,1
Introdotti prodotti nuovi per l'impresa	6	13,3
Introdotti prodotti nuovi per il mercato	7	15,6

Fonte: questionari.

Tav. 39 *Tasso di adozione delle macchine a controllo numerico rispetto all'introduzione di innovazioni di prodotto (%)*.

	Lombardia	Emilia	Mezzogiorno
Prodotti nuovi per l'impresa	60,7	49,9	25,0
Prodotti nuovi per il mercato	62,5	n.s.	28,1
Entrambi i tipi di prodotti nuovi	80,0	26,7	37,5
Nessun nuovo prodotto	18,2	63,3	18,7
In complesso	59,1	41,1	25,0

n.s. = non significativo.

Il tasso di adozione è dato dal rapporto tra il numero di imprese adottanti ed il totale delle imprese intervistate.

Fonte: elaborazione su dati CSEA, 1982.

Tav. 40 *Fonte e luogo di acquisto delle innovazioni in provincia di Torino*.

Fonte	F	%	Luogo	F	%
Produttore	35	97,2	Piemonte	22	34,4
Altri	1	2,8	Resto Italia	25	39,1
			Estero	17	26,5

Fonte: questionari.

Tav. 41 *Fonte e luogo di acquisto delle macchine a controllo numerico per regione (%)*.

	Lombardia	Emilia	Mezzogiorno
Fonte:			
– Venditore	76,9	92,8	90
– Altri	23,1	7,2	10
Luogo:			
– Stessa regione	84,0	42,9	15,8
– Resto Italia	12,0	50,0	63,1
– Estero	4,0	7,1	21,1

Fonte: elaborazione su dati CSEA, 1982.

Tav. 42 *Canali attraverso cui si sono avute le prime informazioni sulle innovazioni Provincia di Torino (risposte multiple).*

Canale	F	%
Fiere e mostre	27	42,2
Riviste specializzate	14	21,9
Convegni	10	15,6
Produttori	5	7,8
Consulenti	4	6,2
Fornitori	2	3,1
Altro	2	3,1

Fonte: questionari.

Tav. 43 *Canali attraverso cui si sono avute le prime informazioni sulle macchine a controllo numerico per regione (%).*

Canale	Lombardia	Emilia	Mezzogiorno
Fiere e mostre	38,5	46,4	38,8
Produttori	19,2	10,7	22,2
Consulenti	11,5	3,6	11,1
Convegni	7,7	—	5,6
Pubblicità	7,7	17,9	5,6
Fornitori	7,7	10,7	5,6
Altri	—	10,7	5,5
Enti pubblici	—	—	5,6

Fonte: elaborazioni su dati CSEA, 1982.

Tav. 44 *Chi ha maturato l'idea di introdurre l'innovazione - Provincia di Torino.*

	F	%
Imprenditore o amministratore del.	25	69,4
Dir. Ricerca	3	8,3
Dir. Produzione	8	22,2
Totale	36	100

Fonte: questionari.

Tav. 45 *Chi ha maturato l'idea di introdurre le macchine a controllo numerico per Regione (%).*

	Lombardia	Emilia	Mezzogiorno
Imprenditore	46,2	46,4	28,6
Dir. Ricerca	—	3,6	14,3
Dir. Produzione	53,8	46,4	57,1
Dir. Commerciale	—	3,6	—
Totale	100	100	100

Fonte: elaborazioni su dati CSEA, 1982.

Tav. 46 *Periodo di recepimento dell'informazione e di installazione delle innovazioni Provincia di Torino.*

Tipo di innovazioni	Informazioni						Adozione					
	1970/79		1980/83		1984/85		1970/79		1980/83		1984/85	
	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%
CAD	1	12,5	5	62,5	2	25,0	—	—	4	44,4	5	55,6
Macchine a CN	18	69,3	7	26,9	1	3,8	11	36,6	14	46,6	5	16,8
Machining centers	5	55,6	4	44,5	—	—	2	20,0	5	50,0	3	30,0
Robot	1	16,7	5	83,3	—	—	1	14,4	3	42,8	3	42,8
CAM	1	12,5	6	75,0	1	12,5	1	10,0	5	50,0	4	40,0
Magazzini autom.	3	100	—	—	—	—	2	50,0	2	50,0	—	—
Totale	29	48,3	27	45,0	4	6,7	17	24,3	33	47,1	20	28,6

Tipo di innovazioni	Anno medio delle		
	Informazioni (1)	Adozioni (2)	Ritardo (in mesi) (2-1)
CAD	1981,5	1983,4	23
Macchine a CN	1976,7	1979,8	37
Machining centers	1977,8	1980,3	36
Robot	1980,6	1982,7	30
CAM	1980,3	1981,9	19
Magazzini automatizzati	1972,7	1977,0	51
Totale	1978,8	1982,4	43,2

Fonte: questionari.

Tav. 47 *Composizione percentuale media del finanziamento utilizzato dalle imprese adottanti per l'acquisto delle innovazioni di processo - Provincia di Torino.*

Autofinanziamento	50,1
Credito ordinario	8,9
Leasing	20,0
Credito agevolato	19,7
Contributi a fondo perduto	1,6

Fonte: questionari.

Tav. 48 *Composizione percentuale media del finanziamento utilizzato per l'acquisto delle macchine a controllo numerico per Regione.*

	Lombardia	Emilia	Mezzogiorno
Autofinanziamento	58,8	43,1	29,2
Credito ordinario	13,5	32,2	9,7
Leasing	17,9	8,3	5,7
Credito agevolato	9,8	16,4	30,2
Contributi a fondo perduto	-	-	25,2

Fonte: elaborazioni su dati CSEA, 1982.

Tav. 49 *Forme di agevolazioni pubbliche a cui si è fatto ricorso - Provincia di Torino.*

Forma	F	%
L. Sabatini 1329/65	27	42,9
L. 675/77	5	7,9
L. 46/82 art. 4	2	3,2
L. 46/82 art. 14	7	11,1
L. 240/81	0	0
DPR 902/76	5	7,9
Fondo IMI	5	7,9
L. 696/83	11	17,5
Altre forme	1	1,6
Totale	63	100

Fonte: questionari.

Tav. 50 *Motivi del non ricorso alle agevolazioni pubbliche - Provincia di Torino.*

Motivi	F	%
Difficoltà per compilare la domanda	1	10
Lungaggini delle procedure	7	70
Incertezza dell'esito	2	20

Fonte: questionari.

4.2. *Anno di nascita, localizzazione e dimensione delle imprese adottanti*

Da un primo rapido esame su alcuni dati "anagrafici" delle imprese adottanti, emerge piuttosto chiaramente l'incidenza molto alta delle imprese di elevata età: circa il 92% delle adottanti che hanno risposto ai questionari risultano infatti nate prima del 1946 (v. tav. 51).

Se confrontiamo questi dati con quelli relativi all'adozione delle macchine a controllo numerico (v. tav. 52), non riscontriamo differenze significative, salvo che per il Mezzogiorno dove prevalgono le imprese di età compresa tra gli 11 ed i 20 anni (seguite da quelle tra i 6 e i 10 anni) a causa del più recente sviluppo del processo di industrializzazione. In Lombardia ed Emilia la quota di imprese adottanti con oltre 20 anni di età risulta largamente maggioritaria (con più del 70% del totale). In generale quindi le innovazioni di processo sembrano caratterizzare essenzialmente imprese mature e assai raramente imprese "start-up". Questo fatto può essere messo in relazione probabilmente con i settori ed i mercati nei quali operano le imprese in questione (esistenza di barriere all'entrata), oltre al fatto che le innovazioni di processo sono in genere tipiche di imprese volte alla razionalizzazione della propria produzione in vista di aumenti quantitativi e qualitativi della propria capacità produttiva su mercati già consolidati. Questo dato sembra confermato dall'analisi della struttura dimensionale delle imprese adottanti (v. tavv. 53 e 54). Sia in termini di addetti che di fatturato le imprese esaminate appaiono di dimensioni medie e medio-grandi. La massima concentrazione si ha infatti nella classe 100-500 addetti (37,8%, con oltre il 50% delle imprese superiore ai 100 addetti) e in quella 5-10 miliardi di fatturato (29,4%, con oltre il 50% delle imprese con fatturato superiore ai 10 miliardi).

Anche questo aspetto, peraltro, non risulta essere una caratteristica delle sole imprese della provincia di Torino¹. Come mostrato dalla tav. 55, infatti, i tassi di adozione delle macchine a controllo numerico aumentano sensibilmente al crescere della dimensione aziendale, espressa in termini di addetti, in tutte le tre regioni considerate.

Per quanto riguarda, infine, l'area di localizzazione delle imprese adottanti, risultano confermati i dati delle interviste telefoniche con il prevalere dei comuni delle fasce esterne dell'area metropolitana, seguiti da Torino e dal resto della provincia (v. tav. 56).

¹ Va ricordato come sia l'indagine postale che quella telefonica siano state effettuate partendo dall'elenco delle *Principali società piemontesi* - 1984, pubblicazione annuale edita dalla C.C.I.A. di Torino (v. le note metodologiche). Per questa ragione i dati relativi alla dimensione media (in termini di addetti e di fatturato) e all'età media sono in parte influenzati dalla fonte statistica prescelta.

Tav. 51 *Adottanti per classi d'età - Provincia di Torino.*

Anni di nascita delle imprese	F	%
1906-1946	34	91,9
1947-1979	1	2,7
1980-1984	2	5,4
Totale	37	100

Fonte: questionari.

Tav. 52 *Imprese adottanti macchine a controllo numerico per classe d'età delle imprese.*

	Lombardia		Emilia		Mezzogiorno	
	F	%	F	%	F	%
0- 5 anni	—	—	1	3,4	1	4,8
6-10 anni	4	15,4	3	10,3	7	33,3
11-20 anni	3	11,5	4	13,8	8	38,1
oltre 20 anni	19	73,1	21	72,5	5	23,8
Totale	26	100	29	100	21	100

Fonte: elaborazioni su dati CSEA, 1982.

Tav. 53 *Imprese per classi d'addetti (1984) - Provincia di Torino.*

Classi d'addetti	F	%
0- 10	1	2,7
11- 25	3	8,1
26- 50	7	18,9
51-100	7	18,9
101-500	14	37,8
oltre 500	5	13,5
Totale	37	100

Fonte: questionari.

Tav. 54 *Adottanti per classi di fatturato (1984) - Provincia di Torino.*

Classi fatturato (milioni)	F	%
0- 1000	1	2,9
1001- 5000	8	23,5
5001-10001	10	29,4
10001-20000	5	14,7
20001-50000	5	14,7
oltre 50000	5	14,7
Totale	34	100

Fonte: questionari.

Tav. 55 *Tassi percentuali d'adozione delle macchine a controllo numerico per classi di addetti e Regione (1982).*

Classi di addetti	Lombardia	Emilia	Mezzogiorno
1- 49	42,9	8,7	10,1
50-199	52,9	43,6	38,5
200-499	66,7	76,9	66,7
oltre 500	100	80,0	63,2

Fonte: elaborazione su dati CSEA, 1982.

Tav. 56 *Localizzazione adottanti per aree - Provincia di Torino.*

Area	F	%
Torino	9	24,3
Area metropolitana	21	56,8
Resto provincia	7	18,9
Totale	37	100

Fonte: questionari.

4.3. *Settori, produzioni e mercati delle imprese adottanti.*

Analogamente ai risultati dell'indagine telefonica, si riscontra tra le adottanti una maggior incidenza delle imprese appartenenti a settori tecnologicamente intermedi (v. tav. 57) mentre, a livello di sottoclasse, prevalgono le aziende del comparto delle macchine utensili e dell'indotto auto (v. tav. 58).

Tra i tipi di produzione prevalgono le lavorazioni su commessa (67,6% dei casi), mentre per quanto riguarda linee di prodotto, si ha che nel 53% dei casi esse non superano la soglia di tre (v. tavv. 59 e 60).

I rapporti di integrazione con il tessuto delle altre imprese localizzate nell'area torinese, che in senso lato costituiscono la filiera dell'auto, si esplicano anche attraverso la quota rilevante di produzione decentrata da parte delle imprese adottanti: il 28,6% delle imprese decentra oltre il 20% della produzione, mentre un 22% decentra tra il 10% ed il 20% (v. tav. 61).

Un aspetto rilevante del fenomeno dell'adozione delle macchine a controllo numerico e delle altre innovazioni di processo da noi considerate è costituito dalla tipologia di lavorazioni prevalenti nelle imprese. Il tipo di innovazioni esaminate, infatti, è adatto a lavorazioni con caratteristiche molto precise, per le quali si raggiungono quegli obiettivi di miglioramento della qualità e di aumento della produttività che sono alla base del processo di adozione stesso. Come risulta dalla tav. 62, prevalgono su tutte, le lavorazioni complesse (48,6%) per piccole serie, coerentemente con una produzione che abbiamo detto essere prevalentemente su commessa. Al secondo posto troviamo a pari merito sia imprese che effettuano lavorazioni complesse in grande serie, sia imprese che producono prototipi (14,3% e 11,4%). I dati relativi alle lavorazioni effettuate dalle imprese adottanti macchine utensili a controllo numerico nelle tre regioni campione confermano questi risultati. La quota di imprese che effettua prevalentemente lavorazioni complesse su piccola serie è in questo caso anche maggiore (tra il 60% ed il 70%, v. tav. 63), mentre le lavorazioni complesse su grandi serie, eccezion fatta per il Mezzogiorno, e i prototipi risultano essere meno rappresentati. Queste differenze sono da attribuire al fatto che tra le innovazioni di processo adottate dalle imprese torinesi rientrano oltre alle macchine a controllo numerico anche i centri di lavoro ed i robot che permettono anche lavorazioni complesse su scala maggiore.

La localizzazione prevalente dei clienti risulta in un ambito locale (Piemonte 36,1%) e nazionale (resto d'Italia 33,3%, v. tav. 64). È interessante a questo proposito rilevare il buon numero di aziende che producono direttamente per il gruppo Fiat: 6 aziende su 15 (pari al 40% di quelle adot-

tanti incluse nel catalogo AMMA) producono più del 30% del proprio fatturato per tale gruppo (v. tav. 65). La forte integrazione con il tessuto locale risulta ancor meglio evidenziata dalla tav. 66, che riporta l'incidenza del fatturato realizzato in Piemonte sul totale. Il 38% delle aziende realizza oltre il 50% del proprio fatturato totale presso clienti piemontesi. Al contrario le imprese che esportano per più del 50% sono solo il 14,3% del totale, mentre circa il 50% esporta meno del 15% (v. tav. 67). Se confrontiamo questi dati con quelli delle imprese adottanti macchine a controllo numerico nelle altre regioni, notiamo come in genere queste ultime presentino una maggiore apertura verso mercati esteri: le imprese che esportano più del 50% del proprio fatturato sono il 21,8% in Lombardia, il 33,3% in Emilia ed il 35,7% nel Mezzogiorno. Salvo la Lombardia, dove tra l'altro esiste un settore auto connesso alle imprese pubbliche, il mercato locale di queste regioni non mostra quei fenomeni di integrazione e di complementarità che caratterizzano il tessuto industriale della realtà piemontese.

Tav. 57 *Adottanti per livello tecnologico.*

Livello tecnologico	F	%
Standard	9	24,3
Intermedio	24	64,9
Elevato	4	10,8
Totale	37	100

Fonte: questionari.

Tav. 58 *Adottanti per sottoclasse d'attività economica.*

Sottoclassi	F	%
221	2	5,4
312	2	5,4
313	1	2,7
316	4	8,1
320	2	5,4
322	7	18,9
324	1	2,7
325	6	16,2
326	1	2,7
342	1	2,7
343	1	2,7
344	1	2,7
345	2	5,4
352	1	2,7
353	5	13,5
Totale	37	100

La legenda delle sottoclassi ISTAT si trova in Appendice.

Fonte: questionari.

Tav. 59 *Adottanti per tipo di produzione prevalente.*

Tipo produzione	F	%
Magazzino	5	13,5
Commessa	25	67,6
Conto terzi	1	2,7
Produzione interna	1	2,7
Doppia prevalenza	5	13,5

Fonte: questionari.

Tav. 60 *Principali linee di prodotto delle adottanti (1984).*

Numero linee	F	%
1	5	16,7
2	7	23,3
3	4	13,3
4	2	6,7
5	3	10,0
6	4	13,3
7	2	6,7
8	2	6,7
41	1	3,3

Fonte: questionari.

Tav. 61 *Percentuale di produzione decentrata.*

Classi %	F	%
0	8	22,9
1- 5	6	17,1
6-10	3	8,6
11-20	8	22,9
21-30	7	20,0
oltre 30	3	8,6
Totale	35	100

Fonte: questionari.

Tav. 62 *Tipo di lavorazioni prevalenti nelle adottanti - Provincia di Torino.*

Tipo di lavorazioni	F	%
Piccole serie per lavorazioni semplici	1	2,9
Piccole serie per lavorazioni complesse	17	48,6
Grandi serie per lavorazioni semplici	3	8,6
Grandi serie per lavorazioni complesse	5	14,3
Prototipi	4	11,4
Nessuna prevalenza	5	14,3
Totale	35	100

Fonte: questionari.

Tav. 63 *Tipo di lavorazione prevalente nelle imprese adottanti macchine a controllo numerico per regione (%)*.

	Lombardia	Emilia	Mezzogiorno
Piccole serie, lavorazioni semplici	14,3	12,0	9,1
Piccole serie, lavorazioni complesse	61,8	72,0	63,6
Grandi serie, lavorazioni semplici	14,3	—	—
Grandi serie, lavorazioni complesse	4,8	8,0	18,2
Prototipi	4,8	8,0	9,1

Fonte: elaborazioni su dati CSEA, 1982.

Tav. 64 *Localizzazione prevalente dei clienti - Provincia di Torino.*

Motivi	F	%
Piemonte	13	36,1
Resto d'Italia	12	33,3
Estero	8	22,2
Doppia prevalenza	3	8,3

Fonte: questionari.

Tav. 65 *Percentuale di fatturato delle adottanti per FIAT - Provincia di Torino.*

Classi %	F
0	4
1-10	6
11-30	3
31-50	4
oltre 50	2

Fonte: questionari.

Tav. 66 *Incidenza percentuale fatturato Piemonte su fatturato totale - Provincia di Torino.*

Classi %	F	%
0	2	5,9
1-15	7	20,6
16-30	9	26,5
31-50	3	8,8
oltre 50	13	38,2

Fonte: questionari.

Tav. 67 *Incidenza percentuale fatturato export su fatturato totale - Provincia di Torino.*

Classi %	F	%
0	5	14,3
1-15	12	34,3
16-30	6	17,1
31-50	7	20,0
oltre 50	5	14,3

Fonte: questionari.

Tav. 68 *Incidenza percentuale del fatturato export sul fatturato totale delle imprese adottanti macchine a controllo numerico per regione.*

Classi %	Lombardia	Emilia	Mezzogiorno
1- 25	47,8	38,1	28,6
26- 50	30,4	28,6	35,7
51- 75	13,0	19,0	7,1
76-100	8,8	14,3	28,6

Fonte: elaborazioni su dati CSEA, 1982.

4.4. *Attività innovativa e management delle imprese adottanti*

L'ultimo aspetto preso in considerazione nell'analisi delle imprese adottanti le innovazioni di processo considerate riguarda l'attività innovativa e le caratteristiche del loro management. Elevato risulta essere il numero delle imprese che ha dichiarato di svolgere attività di Ricerca e Sviluppo (54%). In particolare, nel corso del periodo 1980-84 le imprese hanno speso nel loro complesso circa 105 miliardi. Come risulta dalla tav. 69, la classe mediana di spesa è quella tra i 1000 e i 5000 milioni, pari al 41,1% delle imprese che effettuano R&S, anche se un ulteriore 23,5% ha speso oltre 5 miliardi. In termini di addetti, nel 1984 risultavano impiegati nell'attività di R&S 613 persone, circa il 5% dell'occupazione complessiva. Una parte delle spese destinate alla R&S è stata indirizzata all'acquisto di licenze e brevetti dall'Italia e dall'estero, per un ammontare rispettivamente di 160 e 653 milioni di lire per l'intero periodo 1980-84 (v. tav. 70).

Dieci imprese adottanti hanno a loro volta presentato domande di brevetto, come illustrato nella tav. 71, e a parte un'azienda che spicca per aver presentato ben 116 domande di brevetto nel quinquennio 1980-84, il valore mediano si colloca tra i 3 e i 4 brevetti per impresa.

Un'ultima considerazione riguarda, infine, le caratteristiche del management. Come appare dalla tav. 72, esso risulta composto da 2-4 persone nella maggior parte delle imprese (45,9% dei casi), e anche un ulteriore 32,4% ha valori compresi tra i 5 e i 9 individui. Per quanto concerne l'età media, si nota che la classe prevalente è quella con oltre 45 anni (50% dei casi) anche se la classe moderatamente inferiore, dai 35 ai 45 anni, riveste un'importanza non trascurabile (v. tav. 73). Il livello di istruzione del management risulta piuttosto elevato: il 41,3% ha una laurea ed il restante 48,5% è diplomato (v. tav. 74). Complessivamente i componenti il top dirigenziale ammontano a 206 unità, pari all'1,6% del totale degli addetti. Se consideriamo il complesso dei dirigenti ed impiegati operanti nelle aziende intervistate al 1984, notiamo infine un indice di terziarizzazione interno (rapporto tra dirigenti ed impiegati e totale addetti) superiore al 25%, mentre il 10% ha valori compresi tra il 43% ed il 77%.

Si tratta di un ulteriore elemento che qualifica le caratteristiche del capitale umano delle imprese e ne definisce le capacità innovative, pur trattandosi di aziende eminentemente "produttive". Inoltre, come risulta dalla tav. 75, nonostante in valore assoluto tra il 1980 ed il 1984 vi sia stato un leggero calo nel numero di dirigenti ed impiegati, la loro quota media è passata dal 21% al 25%, a seguito del fortissimo calo avvenuto nell'occupazione direttamente produttiva soprattutto nelle imprese medio-grandi, men-

tre nelle aziende comprese tra i 50 ed i 500 addetti si è registrato un certo aumento occupazionale (v. tav. 76).

Tav. 69 *Spese e addetti all'attività di Ricerca e Sviluppo delle imprese adottanti Provincia di Torino.*

Classi (milioni di lire)	Spese cumulate (80/84)		Addetti alla R&S		
	F	%	Addetti per classe	Imprese	N. addetti
1- 100	2	11,8	1- 10	7	35
101- 1000	4	23,5	11- 30	5	109
1001- 5000	7	41,2	31-100	1	61
5001-10000	2	23,5	oltre 100	2	408
oltre 10000	2	23,5	Totale	15	613

Fonte: questionari.

Tav. 70 *Spese per acquisti di brevetti e licenze dall'Italia e dall'estero (milioni cumulati per il periodo 1980-84) - Provincia di Torino.*

Italia Milioni		Estero Milioni	
F		F	
5	2	100	1
150	1	153	1
		400	1

Fonte: questionari.

Tav. 71 *Totale domande di brevetto presentate dalle adottanti nel periodo 1980-84 (valori cumulati) - Provincia di Torino.*

Domande presentate	F
da 1 a 3	4
da 4 a 10	4
oltre 10	2

Fonte: questionari.

Tav. 72 *Componenti il top dirigenziale - Provincia di Torino.*

Numero componenti	F	%
1	2	5,4
da 2 a 4	17	45,9
da 5 a 9	12	32,4
oltre 10	6	16,2
Totale	37	100

Fonte: questionari.

Tav. 73 *Composizione per classi d'età del top dirigenziale - Provincia di Torino.*

Classi d'età	F	%
meno 35	13	6,1
da 35 a 45	94	43,9
oltre 45	107	50,0

Fonte: questionari.

Tav. 74 *Composizione per livello di istruzione del top dirigenziale - Provincia di Torino.*

Livelli	F	%
Laureati	85	41,3
Diplomati	100	48,5
Lic. media	19	9,2
Altro	2	1,0

Fonte: questionari.

Tav. 75 *Addetti delle imprese adottanti per categorie professionali al 1980 e 1984.*

	1980		1984		Var. 80-84	
	Ass.	%	Ass.	%	Ass.	%
Dirigenti e impiegati	3420	21	3228	25,1	-192	-5,6
Altri	12868	79	9647	74,9	-3221	-25,0
Totale	16288	100	12875	100	-3413	-21

Fonte: questionari.

Tav. 76 *Addetti delle imprese adottanti, per classi dimensionali, al 1980 e al 1984.*

Imprese per classi di addetti	1980		1984		Var. 1980-84	
	Impr.	Add.	Impr.	Add.	Ass.	%
1-25	4	86	4	80	-6	-7,0
26-50	10	398	7	268	-130	-32,6
51-100	5	355	7	470	+115	+32,4
101-500	13	2815	14	2969	+154	+5,4
oltre 500	5	12634	5	9088	-3413	-20,9

Fonte: questionari.

Table 3 Comparison of the results of the two methods for the determination of the concentration of the heavy metals in the water samples (mg/L)

Concentration (mg/L)	Method 1 (mg/L)	Method 2 (mg/L)
As	0.11	0.11
Cd	0.01	0.01
Cr	0.01	0.01
Pb	0.01	0.01
Mn	0.01	0.01
Fe	0.01	0.01
Zn	0.01	0.01
Co	0.01	0.01
Ni	0.01	0.01
Mo	0.01	0.01
Se	0.01	0.01
Ag	0.01	0.01
Hg	0.01	0.01
Cu	0.01	0.01
Al	0.01	0.01
B	0.01	0.01
I	0.01	0.01
Li	0.01	0.01
K	0.01	0.01
Na	0.01	0.01
Ca	0.01	0.01
Mg	0.01	0.01
Cl	0.01	0.01
S	0.01	0.01
P	0.01	0.01
N	0.01	0.01
O	0.01	0.01
H	0.01	0.01
C	0.01	0.01

Table 4 Comparison of the results of the two methods for the determination of the concentration of the heavy metals in the water samples (mg/L)

Concentration (mg/L)	Method 1 (mg/L)	Method 2 (mg/L)
As	0.11	0.11
Cd	0.01	0.01
Cr	0.01	0.01
Pb	0.01	0.01
Mn	0.01	0.01
Fe	0.01	0.01
Zn	0.01	0.01
Co	0.01	0.01
Ni	0.01	0.01
Mo	0.01	0.01
Se	0.01	0.01
Ag	0.01	0.01
Hg	0.01	0.01
Cu	0.01	0.01
Al	0.01	0.01
B	0.01	0.01
I	0.01	0.01
Li	0.01	0.01
K	0.01	0.01
Na	0.01	0.01
Ca	0.01	0.01
Mg	0.01	0.01
Cl	0.01	0.01
S	0.01	0.01
P	0.01	0.01
N	0.01	0.01
O	0.01	0.01
H	0.01	0.01
C	0.01	0.01

Table 5 Comparison of the results of the two methods for the determination of the concentration of the heavy metals in the water samples (mg/L)

Concentration (mg/L)	Method 1 (mg/L)	Method 2 (mg/L)
As	0.11	0.11
Cd	0.01	0.01
Cr	0.01	0.01
Pb	0.01	0.01
Mn	0.01	0.01
Fe	0.01	0.01
Zn	0.01	0.01
Co	0.01	0.01
Ni	0.01	0.01
Mo	0.01	0.01
Se	0.01	0.01
Ag	0.01	0.01
Hg	0.01	0.01
Cu	0.01	0.01
Al	0.01	0.01
B	0.01	0.01
I	0.01	0.01
Li	0.01	0.01
K	0.01	0.01
Na	0.01	0.01
Ca	0.01	0.01
Mg	0.01	0.01
Cl	0.01	0.01
S	0.01	0.01
P	0.01	0.01
N	0.01	0.01
O	0.01	0.01
H	0.01	0.01
C	0.01	0.01

Table 6 Comparison of the results of the two methods for the determination of the concentration of the heavy metals in the water samples (mg/L)

Concentration (mg/L)	Method 1 (mg/L)	Method 2 (mg/L)
As	0.11	0.11
Cd	0.01	0.01
Cr	0.01	0.01
Pb	0.01	0.01
Mn	0.01	0.01
Fe	0.01	0.01
Zn	0.01	0.01
Co	0.01	0.01
Ni	0.01	0.01
Mo	0.01	0.01
Se	0.01	0.01
Ag	0.01	0.01
Hg	0.01	0.01
Cu	0.01	0.01
Al	0.01	0.01
B	0.01	0.01
I	0.01	0.01
Li	0.01	0.01
K	0.01	0.01
Na	0.01	0.01
Ca	0.01	0.01
Mg	0.01	0.01
Cl	0.01	0.01
S	0.01	0.01
P	0.01	0.01
N	0.01	0.01
O	0.01	0.01
H	0.01	0.01
C	0.01	0.01

5. Alcune considerazioni conclusive

L'analisi descrittiva condotta in precedenza sulla base sia dei risultati delle interviste telefoniche, sia di quelle condotte tramite questionario postale, permette di trarre alcune conclusioni sul fenomeno di diffusione delle innovazioni di processo nel settore meccanico, elettromeccanico ed elettronico in provincia di Torino.

Per comodità di esposizione le conclusioni possono essere suddivise in tre gruppi, a seconda che facciano riferimento all'impresa adottante (per quello che riguarda i suoi caratteri dimensionali, settoriali, produttivi e di mercato); all'innovazione adottata (per quello che riguarda la tipologia, l'integrazione nell'impresa, le esigenze ed i risultati); all'ambiente sia esterno che interno all'impresa (per quello che riguarda la qualità del management, la modalità ed il luogo di adozione, le differenze territoriali nel processo di adozione). È abbastanza ovvio che questa separazione è solamente di comodo in quanto i diversi elementi possono in parte essere fatti rientrare nell'una o nell'altra suddivisione; d'altro canto il suo utilizzo permette proprio di vedere le reciproche interrelazioni ed il peso relativo che essi possono avere.

Per quanto concerne le *caratteristiche generali* delle imprese adottanti, le indagini hanno messo in luce alcuni elementi salienti che vale la pena di evidenziare.

Innanzitutto, le imprese adottanti si qualificano come imprese di medie dimensioni, sia in termini di numero di addetti sia in termini di fatturato. Questo dato trova conferma in tutte le indagini esaminate ed è probabilmente da mettere in relazione ai problemi e alle difficoltà specifiche che l'innovazione di processo determina nella vita aziendale, per cui solo le imprese maggiori sono in grado di affrontarli con successo e quindi di introdurre l'innovazione. Questo nonostante il fatto che, almeno dal punto di vista delle prestazioni offerte, le innovazioni considerate dovrebbero avvantaggiare proprio le imprese minori fornendo un giusto compromesso tra flessibilità ed efficienza della produzione.

Il secondo aspetto rilevante è quello di un'età media molto elevata (nel 70% dei casi superiore ai 20 anni). Anche in questo caso il dato trova conferma nelle diverse indagini esaminate. Oltre ad essere in parte correlato con la dimensione delle imprese, e quindi con quanto appena detto, questo dato può essere anche messo in relazione con la specializzazione settoriale delle imprese. I settori prevalenti infatti risultano essere quelli connessi al ciclo dell'auto, quello relativo alla meccanica di precisione e alle macchine utensili, quello elettromeccanico ed elettronico.

Si tratta cioè di settori dove, anche se per ragioni diverse, esistono probabilmente considerevoli barriere all'entrata (di tipo finanziario, tecnologico, ecc.) per cui il numero di imprese adottanti di nascita più recente risulta proporzionalmente ridotto. Per quello che riguarda proprio la specializzazione settoriale vanno sottolineate alcune particolarità: il comparto della meccanica tende in media ad adottare di più di quello elettromeccanico ed elettronico; i settori a tecnologia intermedia, anche in conseguenza di quanto detto dianzi, non solo adottano di più, ma tendono ad integrare maggiormente le innovazioni di processo ampliando la gamma delle innovazioni. I settori a tecnologia più elevata, infine, sono quelli che adottano maggiormente le innovazioni più complesse.

Un'ultima considerazione riguarda infine i caratteri delle produzioni e i mercati. Innanzitutto il tipo di lavorazione prevalente, su piccola serie ma con caratteri di complessità, è conforme alle caratteristiche delle tecnologie considerate e conferma i risultati ottenuti in altre indagini. Di un certo interesse appare però il fatto che una quota ancora ridotta, ma non bassissima, delle lavorazioni sia di natura complessa ma su larga scala. Questa è una dimostrazione delle possibilità offerte dall'automazione della produzione di spostarsi verso la produzione di massa man mano che si adottano macchine più sofisticate e, soprattutto, si procede nel processo di integrazione delle differenti innovazioni stesse.

Il secondo aspetto relativo alla produzione, riguarda la forte integrazione esistente con il tessuto produttivo locale. Essa risulta sia a monte, in quanto una quota discreta di imprese decentra la propria produzione, ma soprattutto a valle. Una quota rilevante della produzione infatti (va sottolineato come per il 67% si tratti di produzione su commessa) viene realizzata per clienti localizzati nell'area piemontese per una quota superiore al 30%. Questa integrazione appare ancora maggiore quando si considera la percentuale di fatturato realizzato in Piemonte (per circa il 40% delle imprese si tratta di oltre la metà) e la quota di fatturato realizzato per il gruppo Fiat. Va osservato che un'integrazione simile si riscontra, anche se in misura ridotta, solo per le imprese adottanti il controllo numerico in Lombardia.

Il secondo aspetto da prendere in considerazione riguarda le *innovazioni adottate*. L'elemento più significativo in questo caso è rappresentato dal grado di integrazione delle innovazioni nella struttura produttiva ed organizzativa delle imprese adottanti. La quantificazione di questo aspetto ovviamente non è semplice e non si può ridurre all'esame di un solo indicatore. Se però consideriamo la gamma di innovazioni adottate da ciascuna impresa, notiamo che una quota non indifferente di imprese (che oscilla dal 25% al 40% a seconda che ci si riferisca alle interviste telefoniche o all'indagine postale), ha adottato più di una innovazione. In particolare, va ricordato che l'adozione di una gamma più vasta di innovazioni si accompagna anche al passaggio da quelle più semplici (le macchine a controllo numerico risultano le più diffuse e quelle adottate maggiormente dalle imprese mono-innovatrici), a quelle via via più complesse (centri di lavoro, robot, sistemi CAM e CAD ecc.)¹.

I cambiamenti avvenuti nelle imprese per effetto dell'introduzione delle innovazioni sono inoltre dimostrati da altre due informazioni: la notevole quota di imprese (66%) che ha trasformato il macchinario esistente e la spesa rilevante sostenuta dalle imprese (in media 2 miliardi per impresa nel periodo 1980-84) per far fronte ai costi di riorganizzazione derivanti dalla introduzione delle innovazioni di processo considerate. Se tutti questi fattori sin qui considerati possono essere ritenuti dei buoni indicatori dell'efficienza con cui è stata introdotta l'innovazione di processo in azienda, testimoniando che essa è avvenuta in un buon numero di casi contemporaneamente ad altre sostanziali modifiche del sistema produttivo, è altrettanto importante verificare, in termini di efficienza, che risultati si sono avuti dal processo di adozione stesso. Un tentativo del genere può essere fatto mettendo a confronto esigenze dell'introduzione, risultati attesi e ottenuti. Per quanto riguarda il primo aspetto le indicazioni prevalenti lasciano intravedere una strategia di aumento della capacità produttiva e di miglioramento della qualità della produzione, oltre che di incremento della produttività. Si tratta cioè di un atteggiamento attivo nei confronti del mercato che sembra basarsi almeno esplicitamente più sui miglioramenti qualitativi e quantitativi della produzione esistente, che sulla introduzione di nuovi prodotti. Se confrontiamo però queste valutazioni *ex ante* delle esigenze all'origine dell'introduzione delle innovazioni, con i risultati conseguiti dalle imprese adottanti, riscontriamo che circa un terzo di esse dichiara di aver introdotto prodotti nuovi o per l'impresa o per il mercato. In termini di fat-

¹ Va detto, per inciso, che l'adozione anche di più innovazioni (ad es. macchine a controllo numerico, centri di lavoro, robot) non basta da sola a determinare l'integrazione se le macchine lavorano isolate.

turato, il 40% delle imprese dichiara di ricavare più del 20% del proprio fatturato dai nuovi prodotti, mentre per un altro 13% di imprese tale quota sale al 60%. Si tratta di un aspetto di notevole rilevanza che denota una strategia implicita di innovazione, che si accompagna a quella esplicita passante attraverso l'adozione dei nuovi processi, e richiede notevoli competenze interne all'impresa sia in termini di capitale umano che di investimenti complementari. I risultati delle indagini compiute in altre regioni hanno infatti mostrato come il passaggio dall'innovazione di processo a quella di prodotto non sia automatico, ma anzi in alcune aree i due aspetti siano antitetici, in relazione alle particolari caratteristiche produttive e di mercato delle imprese considerate. Solo in realtà particolarmente dinamiche, come è anche il caso della Lombardia, si è trovato un rapporto diretto tra questi due aspetti del processo innovativo.

Questo ci rimanda alle caratteristiche *funzionali* sia esterne che interne alle imprese che costituiscono l'ambiente in cui è maturato il processo innovativo. Una prima considerazione riguarda la forte attività innovativa che caratterizza in senso generale le imprese adottanti: il 54% di esse svolge infatti attività di R&S con un numero medio di addetti pari al 5% degli occupati complessivi. Abbastanza considerevole è anche l'ammontare delle spese effettuate per R&S, tra cui rientra l'acquisto di brevetti e licenze.

Anche se ridotto, va infine segnalato il numero di imprese che ha dato luogo ad una propria attività brevettuale, come output del proprio sforzo innovativo. Anche in termini di caratteristiche quali-quantitative del management, le imprese adottanti presentano degli standards medio-alti per quanto concerne livello di istruzione, numero medio di managers, quota di dirigenti-impiegati sul totale degli occupati.

Un aspetto particolare del processo di adozione che merita un'analisi dettagliata, in quanto conferma l'idea di imprese che perseguono attivamente una strategia innovativa è rappresentato dai canali utilizzati per acquisire le informazioni relative alle innovazioni. Ai primi posti troviamo nell'ordine: partecipazione a fiere e mostre, letture di riviste specializzate, partecipazione a convegni. Del tutto secondario risulta invece il ruolo di agenti esterni alle imprese, quali venditori, produttori, consulenti ecc., contrariamente a quanto accade in altre regioni dove questi soggetti hanno un ruolo leggermente più importante. Se si considera inoltre che l'acquisto avviene in misura prevalente presso il produttore e che circa un terzo degli acquisti viene fatto all'estero, appare come le imprese torinesi siano molto attive nel processo di ricerca delle informazioni, prima e del prodotto più adatto, poi. Il ricorso in misura relativamente elevata a produttori esteri lascia intravedere come l'ambiente locale, caratterizzato da una forte con-

centrazione di produttori, abbia reso particolarmente esigenti gli imprenditori, producendo un effetto di educazione della domanda.

Un'ultima considerazione circa l'ambiente esterno delle imprese lo si può fare esaminando il fatto che, nella larghissima maggioranza dei casi, l'idea di introdurre le innovazioni di processo sia stata maturata dall'imprenditore. Poiché, come abbiamo visto, la dotazione di funzioni manageriali interne non è affatto scarsa, si può ritenere che questo fatto sia un chiaro indicatore della importanza strategica attribuita all'innovazione di processo e non sia piuttosto l'effetto di una "tecnologia alla ricerca di problemi da risolvere".

conoscenza di base, che costituisce il fondamento per lo sviluppo tecnologico e industriale. In Italia, la ricerca e lo sviluppo sono tradizionalmente divisi in due settori: la ricerca di base, che si occupa di scoprire nuove conoscenze, e la ricerca applicata, che si occupa di sviluppare nuove tecnologie e prodotti. La ricerca di base è finanziata principalmente dal governo, mentre la ricerca applicata è finanziata principalmente dalle imprese. Tuttavia, negli ultimi anni, si è osservato un aumento della ricerca applicata nelle imprese, che ha portato a una maggiore innovazione e competitività. Questo è dovuto a una serie di fattori, tra cui l'aumento della spesa in ricerca e sviluppo, l'aumento della collaborazione tra università e imprese, e l'aumento della spesa in ricerca e sviluppo da parte delle imprese stesse. Inoltre, l'aumento della spesa in ricerca e sviluppo da parte delle imprese ha portato a una maggiore innovazione e competitività, che ha permesso alle imprese di affrontare con successo la concorrenza internazionale.

Questo è dovuto alla crescente importanza della ricerca e dello sviluppo in generale, sia a livello interno che esterno, che interseca alla ricerca che esiste all'interno dell'impresa, in cui è maturato il processo di innovazione. Una volta che l'impresa ha raggiunto la fase di attività innovativa, che consiste in una serie di attività di ricerca e sviluppo, il 54% di esse vengono infatti attribuiti al R&D, con un numero medio di addetti pari al 7% degli occupati totali, che è un dato considerevole e anche l'ammontare delle spese destinate per R&D, in cui rientra l'acquisto di brevetti e licenze.

Anche a livello di risorse umane, il numero di imprese che ha dato luogo ad una propria attività brevettuale, come oggetto del proprio sforzo innovativo. Anche in termini di caratteristiche quali le aspettative del management, le imprese adottano prospettive degli standard medio-alti per quanto concerne livelli di formazione, numero medio di manager, quote di dirigenti impiegati nel totale degli occupati.

Un aspetto particolare del processo di adozione che merita un'analisi dettagliata, in quanto conferma l'idea di imprese che perseguono attivamente una strategia innovativa è rappresentato dai canali utilizzati per acquisire le informazioni relative alle innovazioni. Ai primi posti troviamo nell'ordine: partecipazione a fiere e mostre, lettura di riviste specializzate, partecipazione a convegni. Del tutto secondario risulta invece il ruolo di agenti esterni alle imprese, quali venditori, produttori, consulenti ecc., contrariamente a quanto accade in altre regioni dove questi soggetti hanno un ruolo leggermente più importante. Se si considera inoltre che l'acquisto avviene in natura prevalentemente presso il produttore e che circa un terzo degli acquisti viene fatto all'estero, appare come le imprese torinesi siano molto attive nel processo di ricerca delle informazioni, prima e del prodotto più adatto, poi. Il ricorso in misura relativamente elevata a produttori esterni lascia intravedere come l'ambiente locale, caratterizzato da una forte con-



Comuni della provincia di Torino appartenenti alla Area Metropolitana (prima e seconda cintura)

Prima cintura

Caselle Torinese, Borgaro Torinese, Leinì, Settimo Torinese, Volpiano, S. Mauro Torinese, Chieri, Baldissero Torinese, Pecetto Torinese, Pino Torinese, Moncalieri, Cambiano, Trofarello, Nichelino, Orbassano, Beinasco, Rivalta di Torino, Rivoli, Alpignano, Caselette, Collegno, Grugliasco, Pianezza, Rosta, Villarbasse, Venaria Reale, Druento.

Seconda cintura

Ciriè, Grosso, Mathi, Nole, Robassomero, S. Carlo Canavese, S. Francesco al Campo, S. Maurizio Canavese, Villanova Canavese, Chivasso, Brandizzo, Gassino Torinese, Castiglione Torinese, S. Raffaele Cimena, Riva presso Chieri, Poirino, Santena, Villastellone, Carignano, Carmagnola, La Loggia, None, Candiolo, Piosesi Torinese, Vinovo, Volvera, Avigliana, Buttigliera Alta, Piosasco, Bruino, Sangano, Cumiana.

Comuni della provincia di Torino appartenenti alla
Area Metropolitana (prima e seconda cintura)

Prima cintura

Casale Torinese, Bagnasco Torinese, Lanzo Torinese, Volpiano, S.
Maurizio Torinese, Chieri, Baldissero Torinese, Pinerolo Torinese,
Moncalieri, Cambiasso, Trinitario, Nichelino, Orbassano, Brossa, Rivara di To-
rino, Rivoli, Alpignano, Casale, Collette, Grugliasco, Pinerolo, Rosta, Villa-
reale, Venaria Reale, Dora

Seconda cintura

Chivasso, Mirafiori, Nole, Robassano, S. Carlo Canavese, S. Francesco al
Campo, S. Maurizio Canavese, Villanova Canavese, Chivasso, Brignano, Canavese,
Torino, Castiglione Torinese, S. Raffaele Canavese, Riva presso Chieri, Poirino,
Santena, Villastellone, Canigliano Canavese, La Loggia, Nole Canavese, Pio-
dello Torinese, Vinovo, Volp, Avigliana, Baurigiana Alta, Piosasco, Bruino, San-
gus, Canino

**Legenda sottoclassi d'attività economica ISTAT,
suddivise per livello tecnologico, delle società di capitale
iscrittesi alla C.C.I.A di Torino nel periodo 1980-84**

Standard

- 221 siderurgia escluse le cokerie annesse a stabilimenti siderurgici.
- 222 fabbricazione di tubi d'acciaio.
- 223 trafilatura, stiratura, laminazione di nastri, profilatura a freddo dell'acciaio.
- 224 produzione e prima trasformazione dei metalli non ferrosi.
- 231 estrazione e ricerche di prodotti di cava per materiali da costruzione, per refrattari e per ceramiche.
- 241 produzione di materiali da costruzione in laterizio.
- 242 produzione di cemento, calce e gesso.
- 243 produzione di materiali per costruzione in calcestruzzo, amianto-cemento e gesso.
- 245 lavorazione della pietra e di prodotti minerali non metalliferi.
- 246 produzione di mole e di altri corpi abrasivi applicati.
- 247 industria del vetro.
- 248 produzione di prodotti in ceramica.
- 250* industria chimica.
- 259 produzione di altri prodotti chimici.
- 310* industria della costruzione di prodotti in metallo (escluse le macchine e i materiali da trasporto).
- 311 fonderie.
- 312 fucinatura, stampaggio, imbutitura, tranciatura e lavorazione a sbalzo.
- 313 seconda trasformazione, trattamento e rivestimento dei metalli.
- 314 costruzione e installazione di carpenteria metallica.
- 316 costruzione di utensili e articoli finiti in metallo (escluso il materiale elettrico).
- 319 officine meccaniche non altrove classificate.
- 347 produzione di materiale elettrico di illuminazione.
- 348 lavori di impianto tecnico: montaggio di impianti di apparecchiature elettriche ed elettroniche.

- 410* industrie alimentari di base (escluse le attività di trasformazione di prodotti agricoli annesse ad aziende agricole o svolte in forma associata).
- 411 industria dei grassi vegetali e animali.
- 412 industria della macellazione del bestiame, preparazione e conservazione della carne (escluse macellerie e salumerie).
- 413 industria casearia.
- 416 industria della lavorazione delle granaglie.
- 419 industria della pianificazione, pasticceria e biscotti.
- 422 industria dei prodotti alimentari per zootecnica.
- 423 industria di prodotti alimentari vari.
- 424 industria dell'alcool etilico, di acquaviti e liquori.
- 425 industria del vino.
- 428 industria idromineral e delle bevande analcoliche.
- 430* industrie tessili.
- 431 industria laniera.
- 432 industria cotoniera.
- 433 industria della seta e delle fibre chimiche assimilate.
- 434 industria della canapa, del lino, del ramìe e delle fibre dure.
- 436 industria della maglia, maglieria e calze.
- 437 industria del perfezionamento dei tessuti.
- 438 industria per la produzione di arazzi, tappeti, copripavimento, linoleum e tele cerate.
- 439 altre industrie tessili.
- 441 concia e tintura delle pelli e del cuoio.
- 442 produzione di articoli in cuoio e affini.
- 451 produzione a macchina di calzature (escluse quelle in gomma, plastica e legno).
- 453 confezione in serie di articoli di abbigliamento ed altre attività collegate.
- 454 confezione su misura di vestiario e biancheria; modisterie.
- 455 confezione di altri articoli tessili (esclusa la tessitura integrata).
- 460* industrie del legno e del mobile in legno.
- 461 segagione e preparazione industriale del legno.
- 462 produzione di prodotti semifiniti in legno.
- 463 produzione in serie di elementi di carpenteria, falegnameria e pavimenti in legno.
- 464 costruzione di imballaggi in legno.
- 465 costruzione di altri oggetti in legno.
- 466 produzione di articoli in sughero, paglia, giunco e vimini; produzione di spazzole e pennelli.

- 467 industria del mobile e dell'arredamento in legno.
- 470* industria della carta; stampa ed editoria.
- 471 produzione della pasta-carta, della carta e del cartone.
- 472 trasformazione della carta e del cartone, fabbricazione di articoli in carta cartone e ovatta di cellulosa.
- 473 stampa e industrie affini.
- 474 editoria.
- 482 ricostruzione di pneumatici, vulcanizzazione e riparazione di pneumatici.
- 491 produzione di oreficeria, argenteria, bigiotteria e taglio delle pietre preziose.
- 494 costruzione di giochi, giocattoli e articoli sportivi.
- 495 altre industrie manifatturiere non altrove classificate.
- 496 industria del confezionamento.
- 493.3 laboratori fotografici.

Intermedio

- 251 produzione di prodotti chimici di base (compresi altri prodotti derivati ottenuti da successive trasformazioni).
- 255 produzione di mastici, pitture, vernici e inchiostri da stampa.
- 256 produzione di altri prodotti chimici principalmente destinati all'industria e all'agricoltura.
- 258 produzione di sapone e detergenti sintetici nonché di altri prodotti per l'igiene del corpo e di profumeria.
- 315 costruzione e installazione di caldaie e serbatoi.
- 321 costruzione o montaggio di macchine e attrezzature per l'agricoltura e la zootecnia.
- 322 costruzione di macchine utensili per la lavorazione dei metalli; di utensileria per macchine utensili ed operatrici.
- 323 costruzione e installazione di macchine utensili e loro accessori; costruzione di macchine e installazione di impianti per il trattamento ausiliario dei tessuti; costruzione di macchine per cucire e per maglieria.
- 324 costruzione e installazione di macchine ed apparecchi per le industrie alimentari, chimiche ed affini.
- 325 costruzione ed installazione di macchine per l'industria estrattiva, per la lavorazione dei minerali non metalliferi, per il genio civile e l'edilizia, per le industrie siderurgiche e le fonderie, costruzione e installazione di apparecchi per impianti di sollevamento e trasporto.
- 326 costruzione di organi di trasmissione.
- 327 costruzione ed installazione di macchine per la lavorazione del legno, della

- carta, del cuoio, delle pelli e delle calzature; costruzione di apparecchiature igienico-sanitarie e per la lavanderia e stireria.
- 328 costruzione, installazione e riparazione di altre macchine e apparecchi meccanici.
- 341 produzione di fili e cavi elettrici.
- 343 costruzione di apparecchiature elettriche per mezzi di trasporto e per uso industriale; di pile e di accumulatori.
- 346 costruzione di apparecchi elettrodomestici.
- 351 costruzione o montaggio di autoveicoli (comprese le macchine da traino stradali) e costruzione di relativi motori.
- 352 costruzione di carrozzerie e rimorchi.
- 353 costruzione di parti ed accessori per autoveicoli e rimorchi.
- 360* industria della costruzione di altri mezzi di trasporto.
- 361 costruzione navale, riparazione e manutenzione di navi.
- 363 costruzione e montaggio di cicli, motocicli e loro parti staccate.
- 374 costruzione di orologi e loro pezzi staccati.
- 481 industria della gomma.
- 483 industria dei prodotti delle materie plastiche.

Elevato

- 257 produzione di prodotti farmaceutici.
- 260 industria della produzione di fibre artificiali e sintetiche.
- 330 costruzione, installazione e riparazione di macchine per ufficio, macchine ed impianti per l'elaborazione dei dati.
- 340* industria della costruzione e installazione di impianti e riparazione di materiale elettrico ed elettronico (esclusi gli elaboratori elettronici).
- 342 costruzione di motori, generatori, trasformatori, interruttori ed altro materiale elettrico e dielettrico.
- 344 costruzione di apparecchi elettrici di misura; apparecchi per telecomunicazioni ed apparecchi elettromedicali.
- 345 costruzione o montaggio di apparecchi radio riceventi, televisori, di apparecchi elettroacustici; costruzione di sistemi per il controllo dei processi industriali e di componenti elettronici.
- 371 costruzione e riparazione di strumenti di precisione, di apparecchi di misura e di controllo.
- 372 costruzione di apparecchi e materiale medico-chirurgico.
- 373 costruzione e riparazione di strumenti ottici e di apparecchiature fotografiche.

493.1 sviluppo e stampa di films cinematografici.

493.2 produzione, sincronizzazione e doppiaggio di films.

N.B.: le sottoclassi indicate con l'asterisco "*" nella classificazione dell'ISTAT in realtà non esistono come tali ma solo come classi (e pertanto sono in genere indicate con due cifre). Ad esse si è tuttavia dovuto ricorrere nei casi in cui non è stato possibile individuare la sottoclasse d'appartenenza con sufficiente precisione dalla lettura dell'oggetto sociale.

*Ripartizione tecnologica delle sottoclassi d'attività economiche rimanenti.**Standard*

- 211 estrazione, ricerche e preparazione minerali di ferro.
- 212 estrazione, ricerche e preparazione minerali non ferrosi.
- 232 estrazione, ricerche, sali di potassio, fosfati, calcio.
- 233 produzione ed estrazione di sale.
- 239 estrazione di altri minerali; torbiere.
- 244 produzione di articoli in amianto.
- 365 costruzione di altri mezzi da trasporto.
- 414 industria trasformazione e conservazione di frutta, ortaggi e funghi.
- 415 industria della lavorazione e conservazione del pesce e di altri prodotti alimentari marini (esclusa la surgelazione).
- 417 industria delle paste alimentari.
- 418 industria dei prodotti amidacei.
- 420 industria della produzione e raffinazione dello zucchero.
- 421 industria del cacao, cioccolato, caramelle e gelati.
- 427 industria della birra e del malto.
- 429 industria del tabacco.
- 435 industria della juta.
- 437 industria del perfezionamento dei tessuti.
- 452 produzione a mano e su misura di calzature.
- 456 confezione di pellicce.

Intermedio

- 362 costruzione materiale rotabile per servizio pubblico.
- 492 costruzione strumenti musicali e relativi accessori.

Elevato

- 364 costruzione e riparazione di aereonavi.

Bibliografia

- Amendolli M. (1985):
"Specific Labour Inputs and the Processes of Innovation", *Anglo-Japanese and German Structural Change and Technical Progress*, Manchester, 1985.
- Antonelli C. (1986):
"External economies in an dynamic technology", *Tecnica, Ed. della Fondazione*, 1986.
- Ayres R. U., Miller S. M. (1983):
"Innovation, Applications and Social Implications", *Bellinger Publishing*.
- Barton D., Freeman P. (1982):
"Développement de la politique de l'emploi, l'impact et les perspectives européennes en matière d'emploi dans la Communauté Européenne", *Programme de recherche sur le développement économique de l'emploi*, *Revue n. 81* (Centre de Recherche Travail et Société), oct. 1982, Université Paris IX-Dauphine, Paris.
- Bolton J. E. (Chittman) (1973):
"Small Firms, Report of the Commission of Inquiry on Small Firms", *London, Cmd 4411, HMSO*, 1973.
- Borwell J. (1973):
"The Rise and Decline of Small Firms", *Allen & Unwin, London*, 1973.
- Brown J. A. (1973):
"The Market and Infra-structure Context of Adoption: A Spatial Perspective on the Diffusion of Innovation", *Economic Geography*, n. 3, 1973.
- Brown R. (1976):
"The Entrepreneur, Strategies, Motivation, Successes and Failures", *Liberalist Books, New York*, 1976.
- CSIA (1982):
"Innovazione e sviluppo regionale in Italia: il ruolo dell'impresa pubblica", *Milano*, 1982.
- Carugati R. (1984):
"Industrial Policy", *Ed. Il Sole 24 Ore, Milano*, 1984.
- Carugati R. (1986):
"The Flexible Automation Trajectory: The Italian Case", *in the proceedings of the International Conference on Innovation Diffusion*, *Venezia, marzo 1986*.
- Carugati R., Pannocesi M. (1984):
"La diffusione di una innovazione di processo di produzione in industrie ad alta intensità", *L'Industria*, n. 4, 1984.
- Caputo M. (1987):
"Le flessibilità nei sistemi di produzione: dalle economie di scala alle economie di portata", *Convegno nazionale ANIPLA: Servizi integrati di innovazione*, *Venezia, 3-4 dic. 1985*.
- Casson M. (1982):
"The Entrepreneur: An Economic Theory", *Martin Robertson, Oxford*, 1982.

- Amendola M. (1985).
 "Specific Labour Inputs and the Processes of Innovation", saggio presentato al Convegno: *Structural Change and Technical Progress*, Manchester, 1985.
- Antonelli C. (1986).
L'attività innovativa in un distretto tecnologico, Torino, Ed. della Fondazione, 1986.
- Ayres R. U. - Miller S. M. (1983).
Robotics: Applications and Social Implications, Ballinger Pub., 1983.
- Baroin D. - Fracheboud P. (1982).
 "Développement de la politique de l'emploi. Petites et moyennes entreprises et création d'emploi dans la Communauté Européenne", *Programme de recherche et d'action sur le développement du marché de l'emploi*. Etude n. 81. Centre de Recherche Travail & Société, ott. 1982, Université Paris IX-Dauphine, Paris.
- Bolton J. E. (Chairman) (1971).
 "Small Firms. Report of the Commission of Inquiry on Small Firms", London, Cmnd. 4811, HMSO, 1971.
- Boswell J. L. (1973).
The Rise and Decline of Small Firm, Allen & Unwin, London, 1973.
- Brown L. A. (1975).
 "The Market and Infrastructure Context of Adoption: A Spatial Perspective on the Diffusion of Innovation", *Economic Geography*, n. 3, 1975.
- Bruce R. (1976).
The Entrepreneurs: Strategies, Motivation, Successes and Failures, Liberation Books, Bedford, 1976.
- CSEA (1982).
Innovazione e sviluppo regionale in Italia. Il ruolo dell'impresa pubblica, Milano, 1982.
- Camagni R. (1984).
Il robot italiano, Ed. Il Sole/24 Ore, Milano, 1984.
- Camagni R. (1986).
 "The Flexible Automation Trajectory: The Italian Case", saggio presentato alla *International Conference on Innovation Diffusion*, Venezia, marzo 1986.
- Camagni R. - Pattarozzi M. (1984).
 "La diffusione di una innovazione di processo e di prodotto: la robotica industriale in Italia", *L'industria*, n. 4, 1984.
- Caputo M. (1985).
 "La flessibilità nei sistemi di produzione: dalle economie di scala alle economie di portata", Convegno nazionale ANIPLA: *Sistemi integrati di automazione*, Genova, 3-6 dic. 1985.
- Casson M. (1982).
The Entrepreneur. An Economic Theory, Martin Robertson, Oxford, 1982.

- Castellano C. (1984).
 "Il settore dell'automazione industriale", *L'industria*, n. 2, 1984.
- Ciciotti E. (1982).
 "La diffusione regionale delle innovazioni in Italia: il caso delle macchine utensili a controllo numerico", *Politica ed Economia*, n. 3, 1982.
- Ciciotti E. (1984).
 "L'ipotesi dell'incubatrice rivisitata: il caso dell'area metropolitana milanese", *Rivista internazionale di scienze sociali*, vol. 92, n. 2-3, 1984.
- Ciciotti E. (a cura di) (1984 a).
Innovazione tecnologica e sviluppo regionale metropolitano, Vita e Pensiero, Milano, 1984.
- Ciciotti E. (1985).
 "L'influenza della tecnologia sulla localizzazione delle nuove imprese", in IRER, *Tecnologie e sviluppo urbano*, Angeli, Milano, 1985.
- Collins O. F. - Moore D. G. - Unwalla D. B. (1964).
The Enterprising Man, East Lansing, Michigan, Michigan State University Press, 1970.
- Cooper A. C. (1970).
 "The Alto Experience", *Industrial Research*, may 1970.
- Cooper A. C. (1973).
 "Technical Entrepreneurship: What do We Know?", *R&D Management*, n. 2, 1973.
- Creedy J. - Johnson P. S. (1983).
 "Firm Formation in Manufacturing Industry", *Applied Economics*, n. 2, 1983.
- Cross M. (1981).
New Firm Formation and Regional Development, Gower Press, Aldershot, 1981.
- Deutermann E. P. (1966).
 "Seeding Science - Based Industry", *New England Business Review*, dicembre 1966.
- Drucker P. F. (1985).
 "Il robot si paga da solo", *Il Sole/24 ore*, 25 ott. 1985.
- Dyson J. (1982).
 "The Position of the New Enterprises Programmes in the Process of Start-up: An Approach to Matching Enterprise Founding Programmes to Different Categories of Business Founder", in Webb T. - Quince T. - Watkins D. (eds.) (1982).
- Enrietti A. (1986).
I rapporti tra case auto e fornitori: il ruolo delle variabili tecnologiche e di mercato, Laboratorio di Economia Politica, Fac. di Scienze Politiche - Torino (mimeo), 1986.
- Flaherty T. M. (1980).
 "Dynamic Limit Pricing, Barriers to Entry and Rational Firms", *The Journal of Economic Theory*, n. 2, oct. 1980.
- Formica P. - Governatori G. (1984).
 "Analisi induttiva su nuove aziende e imprenditori nell'area bolognese", relazione presentata al Convegno: *Problemi dello Sviluppo Industriale e dell'Occupazione a Bologna*, 21-22 nov. 1984.
- Fornengo G. - Follis M. (1985).
 "La ristrutturazione dell'industria dei componenti automobilistici nell'area torinese", in *Progetto Torino Internazionale*, Città di Torino, 18 Aprile 1985.
- Gros - Pietro G. M. (1985).
 "L'innovazione nell'industria italiana: situazione e problemi", *L'industria*, n. 2, 1985.
- Gros - Pietro G. M. (1985 a).
 "Problemi economici e strutturali nel cammino verso l'automazione", TIMU, gen. 1985.
- Gudgin G. H. (1974).
Industrial Location Processes. The East Midlands in the Postwar Period, Unpublished Ph. D. Dissertation, University of Leicester, 1974.

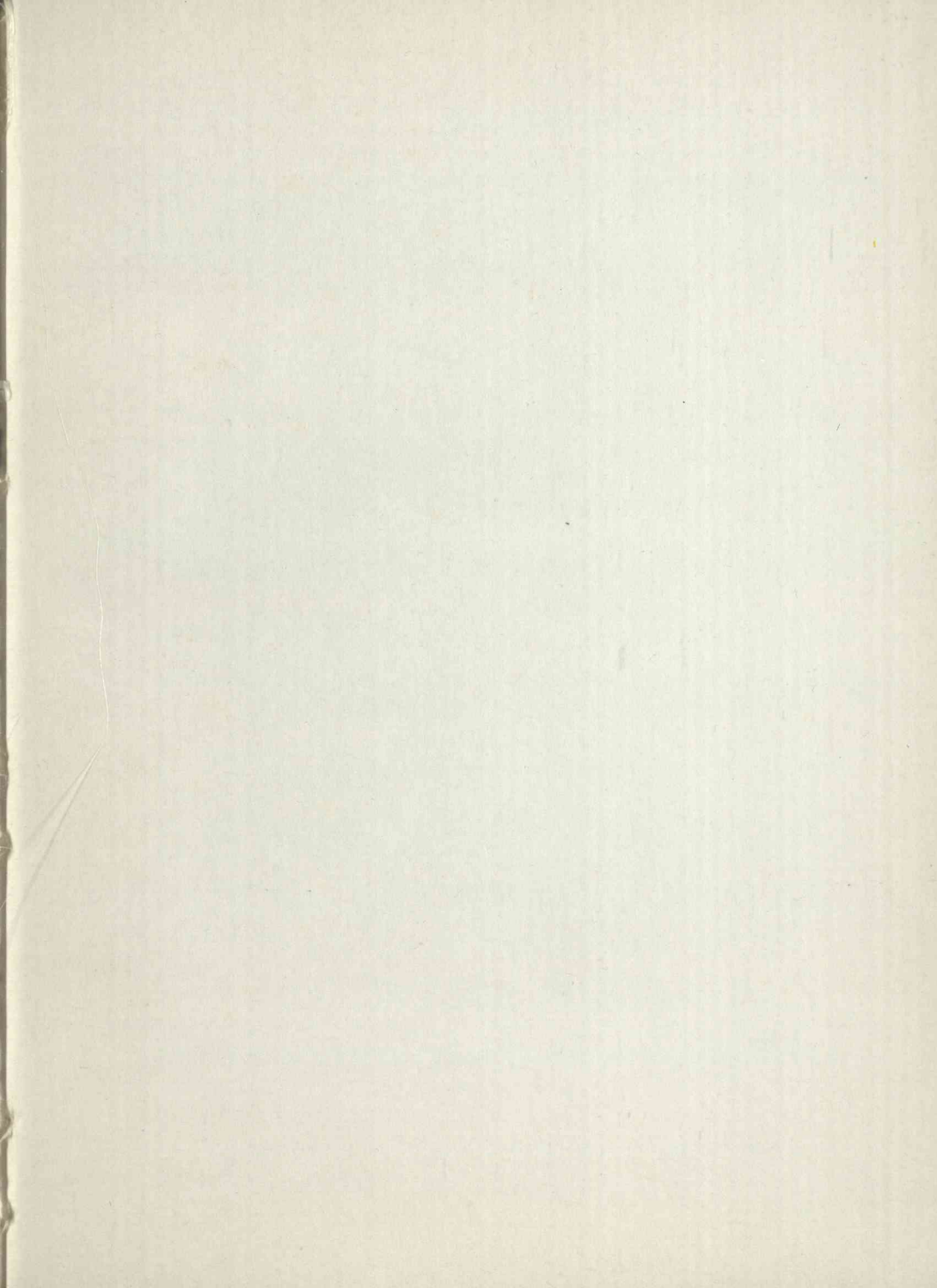
- Gudgin G. H. (1982).
 "New firm formation and regional development - M. Cross", *Environment & Planning*, n. 1, genn. 1982.
- Hagen E. E. (1963).
 "How Economic Growth Begins: A Theory of Social Change", *The Journal of Social Issues*, genn. 1963.
- Hill C. T. - Utterback J. M. (1980).
 "The Dynamics of product and process innovation", *Management Review*, n. 1, genn. 1980.
- Hoover E. M. - Vernon R. (1959).
Anatomy of a Metropolis, Cambridge, (USA), 1959.
- Ingersoll Engineers (1982).
The FMS report, IFS publications, 1982.
- IRER (1984).
La rilocalizzazione industriale in Lombardia, Angeli, Milano, 1984.
- Johnson P. S. (1981).
 "Unemployment and Self Emploiment: A Survey", *Industrial Relations Journal*, n. 5, ott. 1981.
- Johnson P. S. - Cathcart D. G. (1979).
The Economics of Invention and Innovation, Martin Robertson, London, 1979.
- Johnson P. S. - Cathcart D. G. (1979 a).
 "New Manufacturing Firms and Regional Development: Some Evidence from the Northern Region", *Regional Studies*, n. 3, giugno 1979.
- Kirzner I. M. (1976).
 "Knowing about Knowledge: A Subjectivist View of the Role of Information", presentato al Convegno su l'*Austrian Economics*, svoltosi ad Irving (Texas), dic. 1976.
- Klassen L. H. - Molle W. T. M. (1981).
 "Some General Considerations about Industrial Mobility and Industrial Migrations", Netherland Economic Institute *Conference on Industrial Migration and Mobility in the European Community*, Rotterdam, 1981.
- Knight F. H. (1921).
Rischio, incertezza e profitto, La Nuova Italia, Firenze, 1960.
- Lazonick W. (1981).
 "Factors Costs and the Diffusion of Ring Spinning in Britain Prior to World War I", *Quarterly Journal of Economics*, feb. 1981.
- Leone R. - Struyk R. (1976).
The Incubator Hypothesis: Evidence from Five SMSA's, Urban Studies, n. 13, 1976.
- Lessem R. (1982).
 "Education for Capability: Developing the New Enterprise", in Webb T. - Quince - Watkins D. (eds.) (1982).
- Lichtmberg R. M. (1960).
One Tenth of a Nation, Cambridge (USA), 1960.
- Liles P. R. (1974).
 "Who Are the Entrepreneurs?", *MSU Business Topics*, n. 1, inverno 1974.
- Lloyd P. E. - Mason C. M. (1984).
 "Spatial Variations in New Firm Formation in the U.K. Comparative Evidence from Merseyside, Greater Manchester and South Hampshire", *Regional Studies*, n. 3, giugno 1984.
- MacDonald S. (1983).
 "Technology beyond Machines", in MacDonald S., Lamberton D. McL., Mandeville T. D., *The Trouble with Technology. Explorations in the Process of Technological Change*, Frances Pinter, London, 1983.

- Mansfield E. (1968).
Industrial Research and Technological Innovation, W. W. Norton, New York, 1968.
- Manuelli R. - Mastretta M. - Tagliasco V. (1984).
 "Tecnologie e problematiche dei sistemi flessibili di produzione", *Rivista di meccanica*, 1984.
- Martin J. E. (1969).
 "Size of plant and location of industry in Greater London", *Tijdschrift voor Economische en Sociale Geografie*, LX, n. 5, 1969.
- McClelland D. C. (1961).
The Achieving Society, D. van Nostrand, New York, 1961.
- Metcalfe J. S. (1970).
 "Diffusion of Innovation in the Lancashire Textile Industry", *The Manchester School of Economic and Social Studies*, giugno 1970.
- Morris J. - Watkins D. (1982).
 "U.K. Government Support for Entrepreneurship Training and Development", in Webb T. - Quince T. - Watkins D. (eds.) (1982).
- Muir W. T. (1983).
 "Cost-benefit analysis and cost-benefit tracking", *Autofact 5: Conference proceedings*, Detroit, 14-17 nov. 1983.
- O'Farrell P. N. - Crouchley R. (1984).
 "An Industrial and Spatial - Analysis of New Firm Formation in Ireland", *Regional Studies*, n. 3, giugno 1984.
- Oxenfeldt A. R. (1943).
New Firm and Free Enterprise. Pre-War and Post-War Aspects, American Council on Public Affairs, Washington D.C., 1943.
- Reseau (1984).
Il mercato dell'automazione flessibile nella produzione in Europa Occidentale al 1990, 1984.
- Regione Piemonte (1978).
Le nuove tecnologie e l'organizzazione del lavoro (L'utilizzo del controllo numerico in Piemonte), Torino, 1978.
- Rolfo S. (1986).
 "L'industria italiana produttrice di macchine utensili e di robot", *Produrre*, n. 2, 1986.
- Sallez A. - Bayle W. - Ottenheim R. (1974).
 "L'organisation des Marchés de la oustraitance", *Etude de Politique Industrielle*, n. 8, La Documentation Française, Paris, 1974.
- Scase R. - Goffee R. (1982).
The Entrepreneurial Middle Class, Croom Helm, London, 1982.
- Schmenner R. W. (1982).
Making Business Location Decisions, Prentice-Hall, Englewood Cliffs, 1982.
- Shapero A. (1977).
 "The Role of Entrepreneurship in Economic Development at Less than National Level", Report for the Office of Economic Research, gennaio 1977. Economic Development Administration, US Department of Commerce.
- Storey D. J. (1981).
 "New Firm Formation, Employment Change and the Small Firm. The Case of Cleveland Country", *Urban Studies*, n. 3, 1981.
- Storey D. J. (1982).
Entrepreneurship and the New Firm, Croom Helm, London-Canberra, 1982.
- Storey D. J. (ed.) (1982 a).
The Small Firm. An International Survey, Croom Helm, London-Canberra, 1982.

- Strumia A. (1986).
"Prospettive dell'automazione e della robotica negli anni '80", *Produrre*, n. 2, 1986.
- Sutton G. P. (1983).
"FMS Analysis: Is It for You in 1984?", *Tooling and Production*, nov. 1983.
- Teece D. (1986).
"Capturing Value from Technological Innovation: Interaction, Strategic Partnering and Licensing Decision", saggio presentato alla *International Conference on Innovation Diffusion*, Venezia, marzo 1986.
- Thompson W. I. (1968).
"Internal and External Factors in the Development of Urban Economies", in Perloff H. S. - Wingo L. (eds.), *Issues in Urban Economics*, Johns Hopkins Press, 1968.
- Thwaites A. T. (1978).
"Technological Change Mobile Plants and Regional Development", *Regional Studies*, n. 12, 1978.
- UCIMU (1983).
Un progetto per la macchina utensile italiana, Milano, 1983.
- UCIMU (1984).
L'industria italiana delle macchine utensili nel 1984, Milano, 1984.
- UCIMU-SIRI (1985).
La robotica in Italia: un settore innovativo per la realtà produttiva del domani, dic. 1985.
- Vernon R. (1960).
Metropolis 1985, Harvard Univ. Press, Cambridge, 1960.
- Webb T. - Quince T. - Watkins D. (eds.) (1982).
Small Business Research: The Development of Entrepreneurs, Gower Pub. Ltd, 1982.
- Weber M. (1965).
L'etica protestante e lo spirito del capitalismo, Sansoni, Firenze, 1965.
- Williams W. (1985).
"La cooperazione come modello di 'job creation'", *Matecon*, mag./giu. 1985.

Finito di stampare il 30 novembre 1986
dalle Arti Grafiche Fratelli Biamino - Torino
Graphic Design: Promoteam - Torino

4/8/82 Noce



Fond
Giovan

A

8

1

L. 30.000 (IVA INCLUSA)